

LAPORAN

PROGRAM Hi-Link

INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA



Tahun ke-2 dari rencana 3 tahun.

Oleh:

Sumarno, S.Sn., M.A.	NIDN. 0006057811
Siti Badriyah S.Sn., M. Hum.	NIDN. 0619126901
Deny Dwi Hartomo, SE, MSc.	NIDN. 0010128303

**INSTITUT SENI INDONESIA
SURAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Hi-Link	: Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (Recycle)
	: Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Meningkatkan Sentra-Sentra
	: Industri Kerajinan di Kab. Klaten
Nama Perguruan Tinggi	: Institut Seni Indonesia Surakarta
Nama Ketua Tim Pengusul	: SUMARNO S.Sn., M.A.
NIDN	: 0006057811
Jabatan/Golongan	: Asisten Ahli / IIIb
Program Studi	: Desain Interior
No. HP	: 08174129542
E-mail	: sup_interior@yahoo.co.id
Nama Industri Mitra	: Wasiat Jati
Pimpinan	: Wasiman Siswo Harjono
Alamat	: Jl. Podan - Cawas, Gombang, Cawas, Klaten.
Telpon/Faks Kantor	: 0272 321240
No. HP	: 0811294709
E-mail	: -
Nama Lembaga Pemda Mitra	: Diperindagkop dan UMKM
Kepala Lembaga	: Dex. Satriyanto, M.M.
Alamat	: Jln. Pemuda No. 220, Klaten.
Telpon/Faks Kantor	: 0272 321230
No. HP	: 081931692644
E-mail	: -
Jumlah Total Dana (3 tahun)	: Rp 1.320.000.000,00
Jumlah Total Dana DIKTI	: Rp 750.000.000,00
Jumlah Total Dana Industri Mitra	: Rp 70.000.000,00
Jumlah Total Dana Pemda Mitra	: Rp 500.000.000,00
Jumlah Dana Tahun I	: Rp 510.000.000,00
Jumlah Dana DIKTI Tahun I	: Rp 250.000.000,00
Jumlah Dana Industri Mitra Tahun I	: Rp 10.000.000,00
Jumlah Dana Pemda Mitra Tahun I	: Rp 250.000.000,00


 Ketua L. P. P. ISI Surakarta
 (Dr. R.M. Prantoto)
 NIP/NIK 198610121995021001

Surakarta, 24 - 12 - 2015,
 Ketua Peneliti,

(SUMARNO S.Sn., M.A.)
 NIP/NIK 197805062008121002

Pimpinan
 Industri Mitra

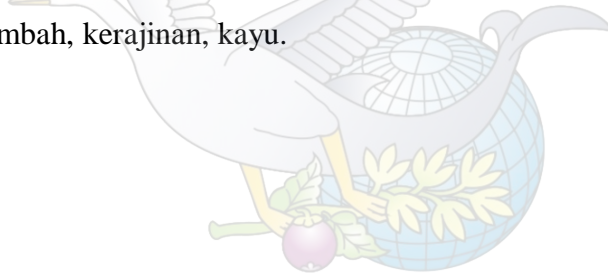
(Wasiman Siswo Harjono)
 NIP/NIK -

Kepala Diperindagkop UMKM
 Klaten
 (Dex. Satriyanto, M.M.)
 NIP/NIK 196101011986031047

RINGKASAN

Tujuan utama program kegiatan yakni meningkatkan efisiensi dan produktifitas pada industri pengolahan kayu dengan memanfaatkan limbah padat sisa produksi pada perusahaan Wasiat Jati Klaten. Adapun sisa produksi yang dimaksud meliputi tatal gergaji, debu, dan sebetan kayu. Upaya tersebut yakni dengan mengolah limbah menjadi produk kerajinan dan mebel. guna menciptakan sinergitas antar industri kerajinan di Klaten, desain produk yakni dipadukan dengan produk-produk hasil kerajinan yang terdapat di Kabupaten Klaten, khususnya yang tergabung dalam klaster industri. Klaster yang dimaksud meliputi klaster industri kerajinan lurik, pengecoran logam, mebel, dan gerabah. Bentuk program kegiatan untuk mencapai tujuan tersebut yakni dengan pelatihan, pendampingan, pengadaan peralatan dan perlengkapan, dan pameran produk. Pelatihan yang dimaksud adalah pelatihan pengolahan limbah padat sisa produksi pengolahan kayu, pengadaan alat meliputi alat pencetak, alat pengayak, alat pengaduk, alat pengering, dan alat display pameran. Beberapa kegiatan tersebut selanjutnya akan didistribusikan dalam tiga tahun berdasarkan skala prioritas dan atau berdasarkan pada proses atau urutan aktifitasnya.

Kata kunci: limbah, kerajinan, kayu.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat-Nya pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan skim Hi-Link ini berjalan sesuai dengan perencanaan. Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga tahun. Tahun 2015 merupakan kelanjutan dari tahun sebelumnya. Pada tahun pertama garis besar kegiatan adalah mengenalkan pemanfaatan serbuk gergaji dan peluang usaha dengan metode produksi manual. Perdedaan dengan tahun pertama bahwa pada tahun kedua produksi lebih mengarah pada proses produksi yang bersifat masinal sebagai upaya efektifitas dan efisiensi produksi. Pada kesempatan yang baik ini Tim Pengabdian Kepada Masyarakat skim Hi-Link ISI Surakarta yang berjudul Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (*Recycle*) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten, mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak terkait sebagai berikut:

1. DIKTI KEMENDIKBUD RI yang telah mendanai kegiatan ini.
2. LPPMPP ISI Surakarta yang telah mendorong kami untuk menyelesaikan semua proses kegiatan Hi-Link yang telah direncanakan.
3. Para mitra kerja (UKM) di wilayah Kab. Klaten.
4. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhirnya kata tim Hi-Link Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (*Recycle*) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten, berharap semoga hasil kegiatan ini dapat bermanfaat bagi industri pengolahan kayu, untuk lebih bersikap efisien terhadap bahna baku.

Surakarta, 21 Agustus 2015

Ketua Tim

Sumarno, S.Sn., M.A.

NIP 195601041984031002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
PRAKATA	v
BAB I. PENGANTAR	1
A. Profil Industri Mitra dan Kebutuhanya	2
B. Profil Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten.....	4
C. Profil Perguruan Tinggi dan Mitra Serta Fungsi Keterlibatannya ...	5
BAB II. TARGET LUARAN	7
BAB III. METODE PENELAKSANAAN	9
A. Strategi Pelaksanaan Kegiatan	10
B. Roadmap Penelitian	11
C. Paparan Kegiatan	14
D. Penguatan Kelembagaan	15
BAB IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	16
A. Kinerja Lembaga Pengabdian Masyarakat	16
B. Kepakaran Anggota Pengabdi	17
C. Struktur Organisasi Pengusul	17
BAB V. HASIL YANG DICAPAI	17
A. Persiapan	17
B. Pelaksanaan Kegiatan	17
C. Pasca Kegiatan	64
BAB VI. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	20
BAB VII. SIMPULAN DAN SARAN	21
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Limbah padat berupa serbuk gergaji yang melimpah.....	3
Gambar 2 : Limbah padat berupa tatal.....	3
Gambar 3 : Limbah padat berupa potongan kayu.....	4
Gambar 4 : <i>Road map</i> penelitian dan pengabdian tim pengabdi.....	15
Gambar 5 : Penataan ruang Produksi.....	17
Gambar 6: <i>Bench saw</i> terstandarisasi.....	26
Gambar 7: <i>Gun nails</i>	27
Gambar 8: Sketsa desain alat tepat guna (<i>hammer mill</i>).....	28
Gambar 9: Perwujudan TTG <i>Hammer mill</i>	29
Gambar 10: Sketsa desain <i>press</i>	30
Gambar 11: Mesin <i>press</i>	31
Gambar 12: Sketsa desain oven.....	33
Gambar 13: Pembangunan <i>kiln dry</i> dalam proses.....	34
Gambar 14: Cetakan berbahan besi.....	35
Gambar 15: Studi banding ke PT. Otasen.....	36
Gambar 16: <i>Press</i> yang dilakukan secara manual.....	37
Gambar 17: Penjelasan hasil dan contoh kerajinan berbasis limbah serbuk gergaji oleh tim pengabdi dengan ketua perajin ukir kayu desa Bubung.....	38
Gambar 18: Perajin ukir kerajinan kayu dan kayu ukir siap finishing.....	39
Gambar 19: Foto bersama pasca kegiatan pelatihan finishing.....	40
Gambar 20: Antusiasme peserta pelatihan pemanfaatan limbah serbuk gergaji.....	41
Gambar 21: Suasana pelatihan website.....	42
Gambar 22: Suasana pelatihan pameran.....	43
Gambar 23: Perataan adonan.....	44
Gambar 24: Pengepresan.....	44
Gambar 25: Hasil cetakan.....	45
Gambar 26: Jenis furnitur pada <i>dinning room</i>	47
Gambar 27: Sketsa desain furnitur berbasis serbuk gergaji.....	49
Gambar 28: Produk furnitur berbasis limbah sisa produksi.....	50
Gambar 29: Produk furnitur berbasis limbah sisa produksi.....	50
Gambar 30: Desain aplikasi limbah padat pada <i>dinning set</i>	51
Gambar 31: Produk kerajinan berbasis limbah potongan kayu.....	52
Gambar 32: Papan partikel.....	53
Gambar 33: Panel partikel.....	54
Gambar 34: Proses pembuatan cetakan dan hasil cetakan.....	55
Gambar 35: Skema pengurusan SVLK.....	58
Gambar 36: Perwujudan stand display.....	62
Gambar 37: Suasana stand display pameran.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

Industri pengolahan kayu merupakan industri kreatif yang bersifat padat karya sekaligus industri unggulan dan tumpuan perekonomian bangsa. Sifatnya yang padat karya sehingga industri pengolahan kayu merupakan salah satu solusi dalam penanggulangan pengangguran. Industri pengolahan kayu sebagai industri unggulan namun demikian kini dihadapkan pada berbagai permasalahan baik bersifat internal maupun eksternal. Oleh karena itu perlu ditempuh melalui berbagai cara, sekaligus melibatkan berbagai pihak guna meningkatkan produktifitas agar mampu bersaing dipasar global.

Efisiensi dan produktifitas pada industri dibidang apapun ibarat dua sisi mata uang tidak dapat saling dipisahkan, termasuk pada industri pengolahan kayu. Semakin efisien sebuah industri, maka kemungkinan laba yang diperoleh juga semakin besar. Di sisi yang lain, semakin efisien maka semakin berkurang pula dampak negatif bagi lingkungannya. Efisiensi yang dimaksud dapat menyangkut hal apapun diantaranya menyangkut efisiensi biaya, tenaga, ruang atau tempat dan juga bahan baku dan lain-lain. Salah satu slogan pentingnya efisiensi pada industri sekaligus merupakan upaya menjaga kelestarian lingkungan diantaranya adalah *zero waste* (nol limbah). Proses produksi yang ideal sumber energi maupun bahan baku hendaknya termanfaatkan semua sehingga tidak ada limbah sisa produksi atau tidak berdampak bagi lingkungannya. Jenis limbah produksi sebagaimana kita ketahui yakni terdiri dari limbah padat, limbah cair, dan limbah gas.

Pada industri pengolahan kayu upaya efisiensi pengolahan limbah padat mendesak untuk carikan solusinya. Hal ini mengingat jumlah atau prosentase yang limbah padat yang dihasilkan pada industri pengolahan kayu sangat besar yakni hampir separuh dari total bahan baku kayu yang terpakai. Prosentase limbah padat pada industri pengolahan kayu yakni sebesar 40% dengan rincian sebetan kayu

22%; potongan kayu 8% dan serbuk kayu 10%.¹ Berdasarkan kategori limbah padat sisa industri pengolahan kayu yakni terdiri dari debu, serbuk, tatal, serpihan, potongan, sebetan.

Oleh karena itu perlu perhatian berbagai pihak agar limbah padat sisa industri pengolahan kayu dapat termanfaatkan secara optimal sehingga mempunyai nilai ekonomi yang lebih. Upaya peningkatan nilai ekonomi, diantaranya adalah pengolahan limbah padat menjadi produk kreatif berupa beberapa produk kerajinan dan furnitur. Lebih lanjut agar pemanfaatan limbah padat sisa industri pengolahan kayu dapat diterima oleh pasar, perlu didesain sedemikian rupa agar sebuah produk menjadi ergonomis dan estetis. Perlunya pengembangan desain hal ini sejalan dengan pernyataan Menteri Perindustrian Saleh Husain, bahwa produk furnitur Indonesia kurang bersaing di pasar global dikarenakan belum bisa mengikuti trend pasar.²

A. Profil Industri Mitra dan Kebutuhannya.

Wasiat Jati Klaten merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan kayu jati yang meliputi penjualan bahan baku kayu log, penggergajian (*saw mill*), penjualan kayu olahan baik untuk konstruksi maupun komponen furnitur, produksi furnitur, dan yang sedang dirintis adalah pengolahan limbah kayu. Wasiat Jati Klaten berdiri sejak tahun 1991, adapun kapasitas produksinya yakni berkisar 60 - 70 m³/bulan, dengan jumlah karyawan sebanyak 14 orang. Omset rata-rata perbulan yakni berkisar 100 juta perbulan. Produk yang dihasilkan selain kayu gelondongan yakni bahan baku kayu dengan ukuran tertentu, kusen, pintu, furnitur dan sebagainya. Pangsa pasarnya yakni cenderung pada pasar lokal, namun ia juga merupakan suplayer bahan baku kayu beberapa ekportir produk kerajinan dan furnitur di wilayah Klaten. Beberapa jenis peralatan produksinya yakni meliputi *saw mill*, *bench saw*, *jointer*, *plainer*, *bench drill*,

¹ Djoko Purwanto, Jurnal Riset Industri Vol. V, No. 1, 2011, Pembuatan Balok dan Papan dari Limbah Industri Kayu, 13.

² Larangan Ekspor Bahan Baku Dongkrak Industri Furnitur, KOMPAS 6 November 2014, 18.

mortising chisel, trimmer dan peralatan lainnya. Pengaruh dari penggunaan berbagai jenis peralatan tersebut yakni akan menghasilkan bentuk, ukuran dan karakter limbah yang berbeda-beda. Berikut dibawah beberapa dokumen yang menunjukkan adanya penumpukan limbah padat sisa produksi pada Wasiat Jati Klaten.



Gambar 1: Limbah padat berupa serbuk gergaji yang melimpah.



Gambar 2: Limbah padat berupa tatal.



Gambar 3: Limbah padat berupa potongan kayu.

Merujuk pada satu teori yang menyatakan bahwa limbah padat produksi pengolahan kayu yakni berkisar 15 – 40%, maka limbah padat pada perusahaan Wasiat Jati Klaten jika diperhitungkan mencapai 9 – 28 kubik per bulan sebuah jumlah sangat fantastis. Jumlah tersebut baru pada satu perusahaan, selanjutnya dapat dibayangkan betapa banyak jumlah limbah padat di Desa Gombang selaku salah satu sentra furnitur di Kabupaten Klaten. Oleh karena itu sangat beralasan jika Wasiman Siswo Harjono selaku pemilik Wasiat Jati menyatakan bahwa limbah padat sisa produksi sangat potensial untuk dikembangkan.

Pengertian potensial yakni selain ditinjau dari jumlah atau volumenya namun juga pada kualitas limbah yang dihasilkan. Kualitas limbah yang dihasilkan sangat bagus karena bahan baku yang diolah adalah khusus kayu jati, sebagaimana kita ketahui bahwa kayu jati merupakan jenis kayu istimewa. Hal tersebut yakni didasarkan pada tingkat keawetan, warna, tekstur, dan kemudahan dalam pengerjaannya. Beberapa limbah padat sisa industri pengolahan kayu yakni meliputi serbuk gergaji, tatal, serpihan, potongan dan sebetan. Adapun nilai ekonomis dan pemanfaatan dari limbah tersebut yakni sebagaimana tertuang pada tabel berikut dibawah:

No	Jenis Limbah	Harga Jual (Rp)	Satuan	Kegunaan
1	Serbuk gergaji	6.000 - 10.000	Karung	Bahan bakar
2	Tatal	5.000 - 7.000	Karung	Bahan bakar
3	Potongan	2.5 jt – 4.5 jt	Colt L300	Bahan bakar/kerajinan
4	Sebetan	1.5 – 2 jt	Colt L300	Bahan bakar

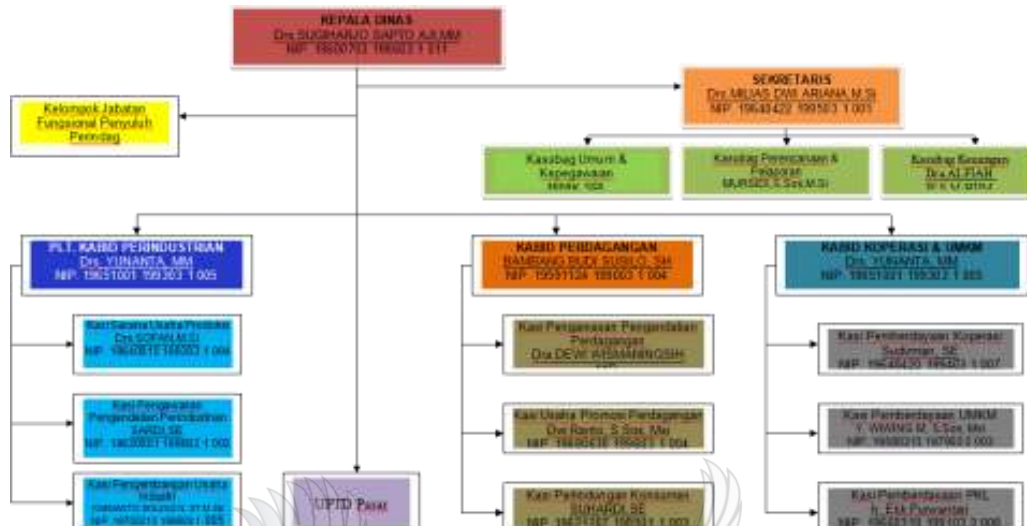
Tabel 1: Jenis limbah, harga jual dan kegunaannya.

Adanya potensi ekonomi antara banyaknya jumlah limbah padat dan harga yang cukup murah, hal ini mendorong Wasiman Siswo Harjono untuk mengolah limbah padat menjadi produk yang bernilai jual lebih. Upaya tersebut menghadapi berbagai hambatan, oleh karena itu perlunya keterlibatan berbagai pihak untuk mengolah limbah padat menjadi produk kreatif, estetik dan bernilai jual lebih. Pada sisi yang lain hal ini merupakan upaya efisiensi bahan baku kayu demi menjaga keberlanjutan bahan baku kayu.

B. Profil Dinas Perindustrian Perdagangan dan Usaha Kecil dan Menengah (Dinperindag UMKM) Kabupaten Klaten.

Visi yang hendak dicapai yakni terwujudnya industri perdagangan dan UMKM yang tangguh dan mandiri dalam tatanan ekonomi yang kondusif. Misi yang diemban adalah: (a) Menciptakan kesempatan berusaha dan kesempatan kerja dengan memanfaatkan sumber daya yang ada sehingga menjadi pelaku ekonomi yang tangguh; (b) Meningkatkan pasar ekspor dan pasar industri perdagangan melalui promosi dan pameran perluasan jaringan kerja kemitraan; (c) Meningkatkan pembinaan, bimbingan, pengendalian dan pengawasan terhadap perkembangan produk dan usaha Indagkop dan UMKM yang baik dan terukur; (d) Penyediaan data informasi tentang industri, perdagangan, dan koperasi kepada konsumen melalui berbagai media penguat kelembagaan dan jalinan pasar; (e) Menyediakan barang dan jasa untuk masyarakat dengan berbasis perlindungan konsumen; (f) Melaksanakan perencanaan Program Kerja yang mendukung Visi Dinas, sehingga terwujudnya Pelayanan Prima bagi para Pedagang, Industri, gerakan Koperasi dan UMKM; (f) Melaksanakan Pembangunan, Rehabilitasi, Perawatan Bangunan, Kebersihan Lingkungan Pasar, Ketertiban, Ekstensi

Pendapatan dan Penataan Pedagang; (g) Mengaplikasi Ketatausahaan, Pendanaan dan Perlengkapan yang memadai. Struktur organisasi Dinperindag Kab. Klaten adalah sebagai berikut di bawah:



Skema 1: Struktur organisasi Dinperindagkab Kab. Klaten.

Dinperindag mengelompokkan industri pengolahan kayu terdiri dari industri pengolahan kayu hulu dan pengolahan kayu hilir, industri pengolahan hulu terdiri dari penggergajian kayu (*saw mill*), industri kayu lapis (*plywood mill*), papan partikel (*particle board*), dan MDF (*medium density fibreboard*). Industri pengerjaan kayu merupakan merupakan industri penghasil kayu utuh (*solid wood*) dalam berbagai bentuk sortimen kayu gergajian (*sawn timber*).³ Dinas Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi industri pengolahan kayu meliputi aspek bahan baku, teknologi, desain produk, iklim usaha, dan pemasaran. Lebih lanjut terkait dengan bahan baku meliputi: (a) semakin berkurangnya pasokan kayu dari hutan alam akibat dari maraknya *illegal logging* dan *illegal trade*; (b) pemanfaatan bahan baku alternatif non hutan alam yang belum optimal; (c) tidak tersedianya data base yang akurat tentang potensi bahan baku kayu.⁴

³ Anonim, Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furnitur, (Jakarta: Menperindag RI, 2011), 2.

⁴ Anonim, Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furnitur, (Jakarta: Menperindag RI, 2011), 6.

Pengolahan limbah padat merupakan respon terhadap kajian Dinperindag terhadap permasalahan industri pengolahan kayu. Selain hal tersebut, juga didasarkan pada pengamatan yang menunjukkan adanya limbah padat sisa produksi yang terabaikan pada kelompok klaster furnitur Cawas. Perlu diketahui bahwa kelompok Klaster Furnitur Cawas yakni terdiri dari Wasiat Jati, Hasna Furnitur, Rahma Furnitur, Agung Jati, Ambar Jati, Puspa Jati, Sriyono Furnitur, Yoso Putro, Istiqomah, Berkah Furnitur. Sebagai upaya bersama mengatasi permasalahan limbah dan upaya meningkatkan produktifitas UKM mitra kontribusi Dinperindag Kab. Klaten terhadap kegiatan ini meliputi: (a) promosi dengan pihak-pihak terkait khususnya pengelola hotel di Surakarta dan sekitarnya; (b) pelatihan produksi atau operasional mesin pres; (c) pengurusan HKI dan pengurusan SVLK.

C. Profil Perguruan Tinggi.

Fakultas Seni Rupa dan Desain merupakan salah satu fakultas dilingkungan Institut Seni Indonesia Surakarta di bawah naungan Dikti. Fakultas Seni Rupa dan Desain ISI Surakarta memiliki enam program studi, dan diantaranya adalah program studi Desain Interior dan Kriya seni dengan Minat Utama Kriya Kayu.

Kepentingan bidang ilmu desain interior dengan industri pengolahan kayu yakni terkait langsung. Hal tersebut sebagaimana di representasikan pada Mata Kuliah Desain Furnitur I, Desain Furnitur II, Desain Furnitur II, pengetahuan bahan dan alat. Lebih lanjut guna mendukung jalanya proses pembelajaran pada Program Studi Desain Interior juga terdapat Laboratorium Komputer, Lab. Gambar, dan ruang rapat. Aspek praktis terkait industri pengolahan kayu pada program studi Kriya Kayu yakni Ornamen, Pengetahuan Bahan, Kriya Kayu I, Kriya Kayu II, Kriya Kayu III, Teknik Finishing I, Teknik Finishing II. Guna mendukung mata kuliah tersebut pada program studi Kriya terdapat Studio Kayu untuk praktek dan eksperimen bahan tertentu.

Hal-hal di atas adalah aktifitas yang berhubungan dengan produksi, pada tahap selanjutnya perlunya pendampingan terkait dengan pemasarannya. Pada

aspek tersebut keterlibatan anggota pengabdian dua dan beberapa mahasiswanya merupakan upaya penguatan kelembagaan dalam kerjasama dengan industri. Bentuk hubungan saling terkait tersebut pada kegiatan ini terbingkai dalam pengabdian pada masyarakat. Pada kegiatan selanjutnya dapat pula dikembangkan dalam bentuk penelitian maupun pengembangan.

D. Profil Instansi atau Lembaga Pendukung Kegiatan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini selain Dikti, UKM Mitra dan Pemda sebagai pelaku utamanya, juga melibatkan beberapa mitra. Hal ini diperlukan mengingat kegiatan ini bersinggungan erat dengan berbagai bidang mulai dari pelaku atau profesi, industri terkait, manfaat serta dampaknya yang cukup luas. Beberapa mitra terkait pada kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. PT. Propan Raya ICC Cab. Semarang.

Instansi pendukung kegiatan adalah PT. Propan Raya ICC Cabang Semarang, khususnya dalam hal finishing produk. PT Propan Raya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri cat berskala nasional, bahkan telah membuka cabang di Malaysia dan Vietnam. PT Propan Raya berdiri pada tahun 1979 dengan kantor pusat di Tangerang 15810 - Indonesia Telp 021 59303333 dan, website www.propanraya.com. Jumlah seluruh pekerja PT Propan Raya mencapai lebih dari 2000 pekerja, dengan kapasitas produksi mencapai 30.000 ton/tahun, didukung 18 kantor cabang, dan 16 distributor yang tersebar di berbagai kota di Indonesia, serta 23 PSC (*propan service center*), dan 9000 outlet.⁵

PT Propan Raya mengeluarkan berbagai produk untuk aplikasi finishing, mulai dari cat kayu interior maupun eksterior, cat tembok interior maupun eksterior, anti bocor, pelapis metal, lantai, cat mobil, hingga pengelupas cat. Diera global tuntutan produk ramah lingkungan semakin menjadi perhatian, tidak terkecuali pada produk kerajinan dan furnitur maka dari itu finishing ramah lingkungan menjadi suatu keharusan

⁵ <http://www.propanraya.com>

demikian terciptanya produk ramah lingkungan. Produk finishing cat ramah lingkungan yang saat ini sedang trend yakni aplikasi *finishing water base*. Produk cat ramah lingkungan/tidak berbau berbahaya bagi lingkungan.

Berpijak pada kegiatan pengabdian pada tahap pertama, dimana dalam kegiatan dari berbagai kegiatan yang mana telah berhasil menggiring PT. Propan Raya Cab. Semarang untuk menanda tangani kerjasama dengan ISI Surakarta khususnya Prodi Desain Interior. Nota kesepahaman tersebut tertuang dalam sebuah surat perjanjian yang bernomor: 1370/IT.3/TU/2014.

2. Himadiska ISI Surakarta.

Himpunan Mahasiswa Desain Interior (Himadiska) ISI Surakarta merupakan wadah bagi kegiatan kemahasiswaan yang bersifat ekstra kurikuler. Keanggotaan Himadiska adalah seluruh mahasiswa desain interior ISI Surakarta dari mahasiswa baru hingga mahasiswa senior yang belum lulus studi. Sifatnya keanggotaan yang sangat luas hal ini sehingga sangat efektif kegiatan-kegiatan yang bersifat mobilisasi atau keterlibatan kegiatan dalam jumlah besar.

- a) Sosialisasi atau transfer pengetahuan khususnya pemanfaatan atau potensi limbah padat sisa pengolahan industri kayu bagi pengembangan desain.
- b) Pada kegiatan lomba desain merupakan media menyalurkan kreativitas dan inovasi bagi mahasiswa.
- c) Keikutsertaan sebagai peserta dalam lomba desain berbasis limbah padat.
- d) Keterlibatan dalam kepanitiaan lomba desain.

BAB II

TARGET LUARAN

Tujuan kegiatan yang hendak dicapai adalah sebagaimana tercermin pada luaran kegiatan. Luaran kegiatan atau *out put* yakni terbagi menjadi dua kategori yakni; (a) kategori luaran yang bersifat fisik meliputi: modul, desain, produk, peralatan tepat guna, dokumen HKI, perlengkapan pameran; jurnal ilmiah, dan sertifikat; (b) kategori non-fisik yang terdiri dari pelatihan, pendampingan dan pameran. Berbagai hal tersebut selanjutnya secara rinci akan dijabarkan sebagai berikut dibawah.

- Meningkatkan efisiensi dan produktifitas industri mitra melalui pengolahan limbah padat (serbuk gergaji, tatal, serpihan, potongan) menjadi papan partikel, produk furnitur berikut accesoriesnya dengan desain yang estetik, ergonomis dan layak jual. Aktualisasi kegiatan tersebut yakni melalui pelatihan dan pendampingan produksi dengan luaran berupa modul dan sertifikat.
- Pemanfaatan limbah padat menjadi satu unit usaha baru, maka perlunya penyediaan sarana dan prasarana produksi. Luaran kegiatan yakni sarana berupa gedung untuk produksi beserta prasaranya berupa peralatan dan perlengkapannya. Pada pembangunan gedung produksi yang penting untuk diperhatikan adalah kebutuhan ruang yang mampu memuat aktifitas dan kapasitas produksi. Kebutuhan ruang mengacu pada aktifitas produksi pengolahan serbuk gergaji yakni meliputi *droping area*, ruang pemilahan serbuk, ruang press, *kiln dry*, *assembling*, *finishing*, dan *packing*. Sedangkan peralatan yang diperlukan meliputi *kiln dry*, mesin press, alat pemecah potongan kayu. Perlengkapan meliputi klem, *napel*, *jack saw*, dan *bench saw*.
- Pasca terpenuhinya sarana dan prasarana produksi tentunya adalah produksi, perlunya perncanaan dan perancangan (desain) produk berbasis limbah padat sisa industri pengolahan kayu. Menciptakan produk kerajinan berbahan limbah padat sisa produksi berbasis pada (*local genius*) keunikan, kekhasan dan keunggulan daerah setempat. Hal tersebut yakni dengan mensinergikan

industri pengolahan limbah padat sisa produksi dengan sentra industri kerajinan di Kabupaten Klaten. Sentra industri tahap kedua yang dimaksud adalah dengan kerajinan cor logan Ceper. Kategori produk yang akan didesain dan diproduksi adalah *dining set*.

- Penambahan dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) pada UKM Mitra, mahasiswa dan para pelaku industri dibidang pengolahan kayu utamanya dalam pemanfaatan limbah padat sisa pengolahan industri pengolahan kayu. Penambahan berjumlah tenaga pada UKM mitra diproyeksikan sekitar 5 orang untuk unit usaha baru. Bagi mahasiswa sebagai calon desainer dan pelaku industri merupakan hal ini merupakan salah satu bahan baku alternatif.
- Upaya mengenalkan produk kepada khalayak atau konsumen dan penjualan perlunya promosi atau pameran dan pengenalan produk baik yang bersifat masif maupun sistemik. Luaran dan perlengkapan pemasaran atau pameran yakni meliputi *website*, katalog, *company profile*, stand pameran.
- Tuntutan pasar pada produk ramah lingkungan, oleh karena itu perlunya pengurusan eko labeling melalui SVLK (Sertifikat Verifikasi Legalitas Kayu) dimana sertifikat tersebut sering kali menjadi tuntutan untuk pasar ekspor.
- Pada konteks akademis adanya Mata Kuliah Desain Furnitur, sebagaimana diampu oleh tim penulis, dengan kegiatan ini merupakan media pembelajaran sekaligus media eksperimen bagi mahasiswa dan dosen dalam mewujudkan perancanganya pada dunia industri.
- Publikasi hasil penelitian melalui jurnal ilmiah dan media masa.

Hal-hal tersebut adalah kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan UKM Mitra adapun bagi pemerintah daerah ini merupakan kontribusi yang sangat positif bagi Pemkab Klaten. Sejalan dengan misi Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UMKM Kabupaten Klaten tentang komitmennya pada pelayanan upaya peningkatan kesejahteraan usaha kecil dan menengah.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Pada tahun pertama kegiatan peningkatan kemampuan sumber daya manusia lebih bersifat pada ketrampilan (*craft*) dengan teknik cetak dan pengadaan TTG yang bersifat sederhana. Melanjutkan kegiatan pada tahap pertama produksi lebih bersifat masinal, dan jenis limbah yang ditangani juga bertambah selain serbuk juga pada tatal, serpihan dan potongan kayu. Upaya sinergitas dengan sentra industri di Kabupaten Klaten adalah penciptaan produk berbasis limbah padat dengan kombinasi cor logam.

A. Lokasi dan Waktu Kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan secara umum yang melibatkan pihak-pihak terkait dilaksanakan pada hari sabtu dan minggu. Hal ini agar tidak berdampak bagi waktu efektif bekerja pada UKM Mitra. Namun demikian hal tersebut tidak mengikat, sehingga dapat pula dilaksanakan pada hari-hari tertentu dan bersifat fleksibel dengan catatan ada kesepakatan terlebih dahulu. Kegiatan yang tidak melibatkan berbagai pihak secara bersamaan dilaksanakan setiap saat yang tidak terikat ruang dan waktu.

Lokasi pelaksanaan kegiatan terbagi menjadi beberapa tempat yakni: (a) pada UKM Mitra; (b) kantor Dinperindag UMKM Kab. Klaten; (c) pada bengkel atau produksi alat dan permesianan; (d) dan di ISI Surakarta; (e) kantor Asmino Komda Soloraya.

B. Metode Pelaksanaan Kegiatan.

Tujuan kegiatan akan berpengaruh terhadap metode yang akan digunakan, dan keberhasilan suatu kegiatan sangat ditentukan oleh metode yang sesuai dengan tujuan dan kegiatan tersebut. Mengingat target, luaran kegiatan, karakteristik peserta kegiatan lokasi, intensitas pertemuan, oleh karena itu beberapa metode yang digunakan adalah hal-hal sebagai berikut:

1. Metode ceramah plus.

Metode ceramah plus adalah metode mengajar yang menggunakan lebih dari satu metode, yakni metode ceramah gabung dengan metode lainnya. Pada kegiatan ini perpaduan metode yang digunakan adalah metode ceramah plus demonstrasi dan latihan (CPDL).⁶

2. Metode pendampingan.

Pasca kegiatan pelatihan kegiatan selanjutnya adalah praktek produksi produk kerajinan dan furnitur berbasis limbah padat khususnya serbuk gergaji, tatal, serpihan dan potongan kayu. Pendampingan menjadi sangat penting untuk membimbing dan menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

3. Desain.

Pengetahuan akan komposisi bahan dan cara memproduksi saja tidak akan menjamin bahwa UKM Mitra mampu memproduksi produk yang estetik dan kompetitif.

4. Pengadaan peralatan dan perlengkapan.

Sebuah produksi agar tercapai efektifitas dan efisiensi produksi, perlunya didukung peralatan dan perlengkapan produksi. Peralatan dan perlengkapan ini dapat yang bersifat tepat guna maupun yang bersifat pabrikasi.

C. Strategi Pelaksanaan Kegiatan.

Strategi pelaksanaan program yakni didasarkan pada skala prioritas dan pada proses tahapan dalam sebuah kegiatan atau produksi. Secara umum pelaksanaan kegiatan pada tahap kedua yakni terdiri dari hal-hal sebagai berikut di bawah:

⁶ <http://firstiawan.student.fkip.uns.ac.id/2010/03/10/macam-macam-metode-dalam-mengajar/>

Persiapan.

- a) Koordinasi tim pengabdian.
- b) Koordinasi dengan pihak-pihak terkait (UKM Mitra, Pemda, PT. Propan Raya ICC Cab. Semarang, dan Himadiska ISI Surakarta).
- c) Persiapan, pengadaan perlengkapan bahan dan alat.

Pelaksanaan kegiatan.

- a) Relokasi/ ruang produksi.
- b) Desain TTG.
- c) Desain produk berbasis limbah padat.
- d) Pelatihan produksi, pemasaran dan pelatihan operasional website.
- e) Pendampingan dan perwujudan desain produk dan TTG.
- f) Perencanaan produksi.
- g) Pengurusan sertifikat SVLK.
- h) Pengurusan HKI.
- i) Pameran dan pengadaan perlengkapan pameran.

Penutupan.

- a) Sosialisasi hasil produk kepada pihak-pihak terkait.
- b) Penyusunan dan unggah laporan.
- c) Publikasi jurnal dan media masa.

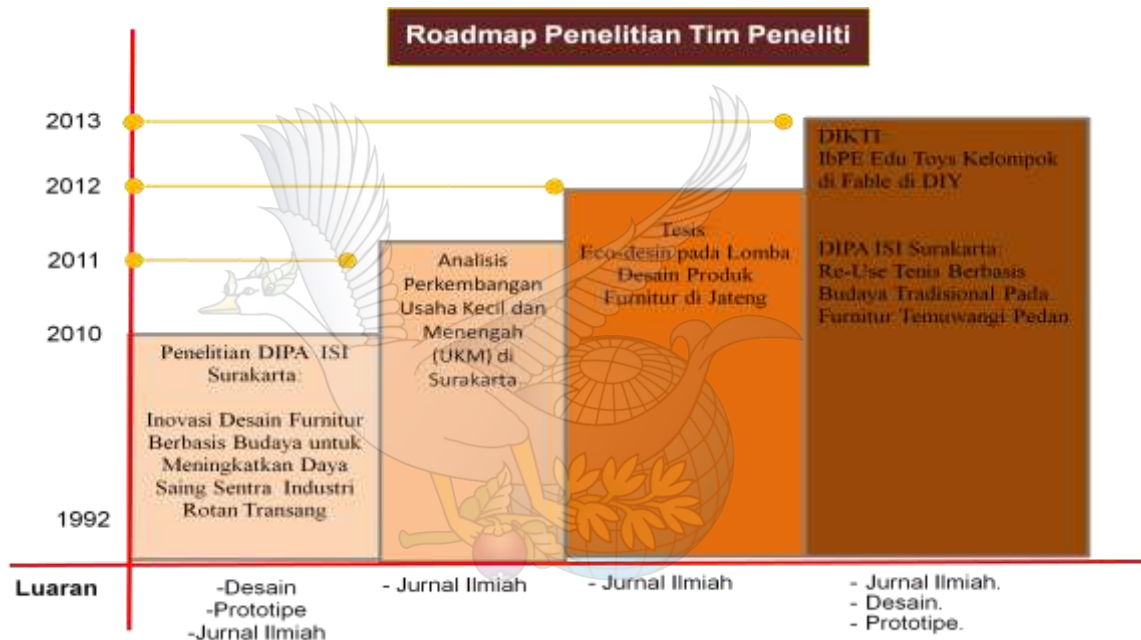
Jumlah dan jenis kegiatan yang cukup variatif, maka selanjutnya kegiatan dibagi-bagi berdasarkan kepakaran tim pengabdian yang terbagi dalam berbagai kegiatan, yang terdiri dari sebagai berikut di bawah:

No.	Nama	Jabatan	Tugas Dalam Tim
	NIP	Alokasi Waktu	
1.	Sumarno, S.Sn, M.A (Desain Interior) 197805062008121002	(Ketua/koordinator) Dosen FSRD ISI Surakarta	- Pengembangan desain produk. - Pelatihan dan pendampingan. - Lomba desain. (Kepakaran Desain)
2	Siti Badriyah, S.Sn., M. Hum. (Desain Interior) 196912192008122002	(Anggota) Dosen FSRD ISI Surakarta.	- Pengembangan peralatan dan perlengkapan produksi. - Pelatihan dan pendampingan. (Kepakaran Produksi)
3	Deni Dwi Hatomo (Ekonomi)	(Anggota) Dosen FE UNS Surakarta.	• Perencanaan produksi. • Pelatihan, pendampingan

No.	Nama	Jabatan	Tugas Dalam Tim
	NIP	Alokasi Waktu	
	Manajemen)		marketing.
	198107292008121002		(Kepakaran Pemasaran)

D. Roadmap Penelitian dan Pengabdian Tim.

Kegiatan pengabdian ini merupakan penyempurnaan atau kelanjutan dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan oleh anggota tim pengabdian di berbagai bidang masing-masing. Berikut dibawah adalah *road map* penelitian dan pengabdian anggota tim baik yang bersifat *basic research*, *applied research*, maupun pengabdian.



Gambar 4. Road map penelitian dan pengabdian tim pengabdian.

BAB IV

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

A. Kinerja Lembaga Pengabdian Masyarakat.

Perhatian LPPMPP ISI Surakarta terhadap industri kreatif, cukup tinggi. Hal ini tercermin dari adanya beberapa pertemuan ilmiah, penelitian dan pengabdian dengan tema-tema industri kreatif baik yang bersifat individual, institusi maupun yang melibatkan beberapa institusi terkait. Kerjasama yang dimaksud baik terhadap instansi pemerintah maupun swasta. Beberapa instansi tersebut diantaranya adalah ASHEPI (Asosiasi Eksportir dan Produsen *Handycraft* Indonesia), Dinas Koperasi dan UMKM kota Surakarta, Bank Mandiri Cabang Surakarta, Asosiasi Eksportir dan Produsen *Handycraft* Indonesia (ASEPHI), komunitas *entrepreneur* TDA, Mein R Uno *Foundation* dan beberapa UKM baik lokal maupun regional. Keterlibatan berbagai lembaga tersebut terlihat pada Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), Ipteks bagi Masyarakat (IbM), Ipteks bagi Produk Eksport (IbPE) serta beberapa kegiatan pengabdian dan penelitian yang lainnya. ISI Surakarta merupakan lembaga akademis yang bergelut dan berkelindan mengkhususkan pada penciptaan seni dan desain. Tindak lanjut dari penciptaan produk yang bersinggungan dengan konsumen atau pasar maka adanya kerjasama antara Fakultas Ekonomi UNS Surakarta dan ISI Surakarta merupakan satu hal saling sinergis.

B. Sarana dan Prasarana

Fasilitas yang tersedia, baik bersifat administratif maupun teknis pada Institut Seni Indonesia Surakarta guna mendukung terlaksanya kegiatan adalah sebagai berikut.

- a. Tersedianya fasilitas ruang pertemuan dan ruang diskusi.
- b. Tenaga staf dan administrasi LPPMPP ISI Surakarta, terkait dengan pelayanan birokrasi dan informasi sejak penyusunan proposal hingga penyusunan laporan.
- c. Fasilitas kantor yang memadai meliputi; komputer, printer, foto copy, *furniture*, website, TV, telpon dan ruang ber AC.
- d. Laboratorium komputer dan laboratorium produksi ISI Surakarta.

BAB V

HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan pengabdian pada tahap kedua merupakan kelanjutan dari tahap pertama. Adapun kegiatan secara umum terbagi dalam tiga kegiatan yakni persiapan, pelaksanaan dan penutupan. Uraian akan hal tersebut adalah sebagai berikut di bawah:

A. Persiapan.

- Koordinasi antar tim pengabdian, meliputi pemantapan tugas masing-masing anggota sesuai dengan disiplin ilmu atau keahlian masing-masing. Secara umum penanggung jawab kegiatan adalah Sumarno, S. Sn., M.A merangkap pengembangan produk, bidang produksi adalah Siti Badriyah S.Sn., M. Hum., sedangkan Deni Dwi Hartomo S.E., M. Sc adalah bertanggung jawab dalam bidang perencanaan produksi dan pemasaran.
- Koordinasi dengan UKM Mitra untuk melanjutkan atau mempersiapkan segala hal yang diperlukan terkait personil, tempat, biaya, waktu serta peralatan dan perlengkapan lain yang diperlukan.
- Koordinasi selanjutnya adalah dengan PEMDA Klaten khususnya Dinas Perindustrian dan Perdagangan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (Dinperindagkop dan UMKM) terkait dengan pembiayaan sebagaimana tercantum dalam proposal sebelumnya.
- Pengadaan bahan dan alat.
Bahan yang dimaksud adalah bahan untuk mendukung kelancaran unit usaha baru pengolahan limbah padat.

B. Pelaksanaan Kegiatan.

Tahap pertama kegiatan difokuskan pada pemanfaatan serbuk gergaji dengan teknik cetak dan bersifat manual. Pada tahap kedua merupakan kelanjutan dari tahap pertama dimana kegiatan ini selain sebagai upaya pemanfaatan serbuk gergaji juga tatal, serpihan dan potongan kayu. Kegiatan pada tahap pertama cenderung manual dan bersifat *craft*, sedangkan pada tahap kedua teknik pengerjaan sudah mengarah pada pekerjaan yang bersifat masinal. Berikut di bawah adalah paparan kegiatan pada tahap kedua.

Pasar bebas ASEAN atau juga disebut dengan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), sejak tahun 2015 adalah efektif mulai berlaku. Kesepakatan telah

di tanda tangani oleh para pemimpin negara dalam wilayah regional ASEAN adalah dalam rangka mempersiapkan diri pada pasar yang lebih besar yakni pasar bebas pada tingkat global. Kondisi tersebut sehingga menciptakan ajang pertarungan bebas antar para pelaku industri antar beberapa negara dimana sebelumnya terdapat sekat-sekat menjadi terbuka bagi siapapun. Negara Indonesia dalam menghadapi pasar bebas ASEAN menerapkan strategi ofensif dan defensif. Strategi ofensif yakni diterapkan pada beberapa industri unggulan yang dianggap mampu bersaing dipasar global. Beberapa industri yang akan dikembangkan menjadi industri unggulan meliputi industri berbasis agro (CPO, kakao, karet), ikan dan produk olahannya, tekstil dan produk tekstil, alas kaki, kulit, dan barang kulit, furnitur, makanan dan minuman, pupuk dan petrokimia, mesin dan peralatannya, serta industri logam dasar, besi, dan baja. Beberapa industri di atas karena dianggap yang terbaik jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya.⁷

Predikat sebagai industri unggulan merukan industri garda terdepan perekonomian nasional khususnya terhadap gempuran dari produk luar. Sejumlah industri unggulan tersebut diatas, termasuk diantaranya industri furnitur. Namun pada sisi yang lain industri furnitur dihadapkan pada berbagai permasalahan terkait berbagai aspek. Pertumbuhan industri kerajinan dan mebel Indonesia masih cukup lambat dan tertinggal jauh dibanding dengan Vietnam sebagai sesama negara ASEAN. Nilai ekspor mebel dan kerajinan Vietnam mencapai hampir 6 miliar dolar Amerika yakni dua kali lipat nilai ekspor mebel dan kerajinan Indonesia yang berada dikisaran 2 miliar dolar Amerika. Tujuh isu strategis yang menghambat pertumbuhan industri kreatif –diantaranya industri kerajinan dan mebel adalah meliputi aspek bahan baku, pengembangan teknologi, perluasan pasar, faktor pembiayaan, sumber daya manusia, serta pembentukan dan pengembangan industri.⁸

Visi dan misi arah pengembangan industri furnitur yakni (a) terwujudnya industri furnitur yang berdaya saing kuat, berkelanjutan dan berwawasan

⁷ <http://www.kemenperin.go.id/artikel/6631/9-Cabang-Industri-Jadi-Unggulan>.

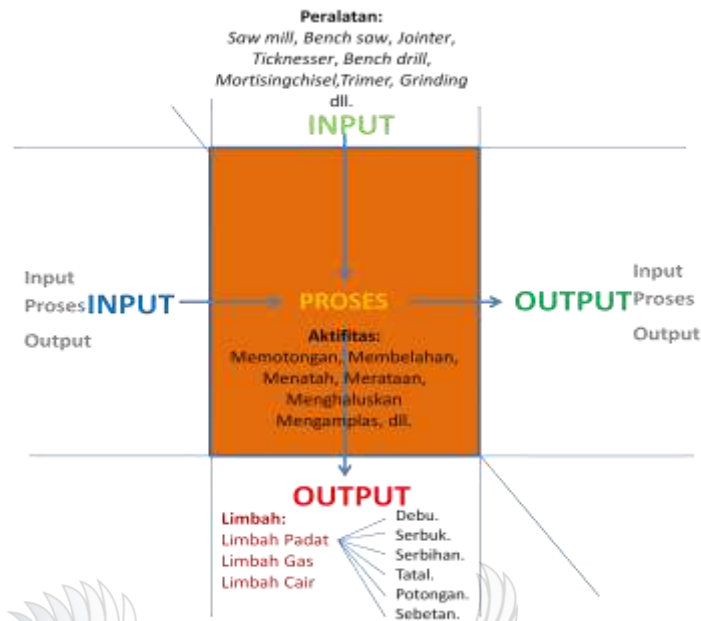
⁸ Abdul Hamid Raiz, (2014), Kerajinan Rakyat, Ekspor Industri Kreatif Prospektif, Harian Solopos, Rabu 11 Juni 2014.

lingkungan. Misi yang diemban yakni meningkatkan kontribusi dalam pembentukan PDB, perolehan devisa dan penyerapan tenaga kerja; (b) meningkatkan pasokan bahan baku melalui : percepatan pembangunan HTI/HR, pemberantasan *illegal logging dan illegal trade*, serta penggunaan bahan baku alternatif; (c) peningkatan kemampuan SDM melalui penyediaan sarana dan prasarana pendidikan dan pelatihan, serta penyelenggaraan diklat secara berkesinambungan; (d) peningkatan kemampuan teknologi dalam rangka meningkatkan mutu produk dan efisiensi, termasuk kemampuan rancang bangun dan perekayasaan permesinan.⁹ Salah satu misi menyebutkan adanya peningkatan pasokan bahan baku melalui beberapa upaya tersebut ibarat menempuh jalan terjal yang penuh dengan tantangan.

Illegal logging, kebakaran hutan, kesenjangan antara waktu pertumbuhan hutan dan usia pemakaian, deforestasi hutan merupakan permasalahan yang saling kait-mengkait. Berbagai permasalahan sudah barang tentu yang terkena dampak langsung adalah industri pengolahan kayu. Kelangkaan bahan baku pada dasarnya dapat diatasi, dikurangi, dikurangi lajunya melalui penggunaan bahan baku alternatif sebagai upaya efisiensi bahan baku. Prinsip efisiensi adalah perpaduan pertimbangan efektif antara konsep ekologis dan ekonomi (eko-efisiensi), semakin sedikit bahan [energi] terbuang maka semakin berkurang dampak negatif terhadap lingkungannya.¹⁰ Prinsip efisiensi industri pengolahan kayu seharusnya bukan hanya pada proses produksi saja. Tahapan sebelum produksi yang juga disebut *input* urutan proses yakni berupa kayu sebagai hasil komoditas hutan. Kayu seharusnya tidak dilihat hanya sebagai gelondongan yang didapat di toko atau tempat pelelangan kayu, namun juga diperhatikan limbah yang dihasilkan dan bagaimana cara untuk meminimalisasinya.

⁹ Aonim, (2011). Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furniture, dalam Peraturan Menteri Perindustrian RI No: 90/M-IND/Per/11/2011, halaman 14.

¹⁰ Yacub Oetama, (2000). dalam Otto Soemarwoto. *Lingkungan Hidup Kontra-Pembangunan?*, Cet-1, Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 158.



Skema 2: *Input, proses dan out put.*

Proses pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi biasa disebut dengan produksi. Perlu dipahami bahwa sebelum terjadi proses sebelumnya harus ada input sedangkan out put adalah luaran setelah melalui tahap proses. Mengacu pada skema di atas alur produksi terbagi ke dalam alir vertikal dan alur horizontal. Analisis vertikal dan horizontal mengacu pada industri pengolahan kayu adalah sebagai berikut:

- Alur horizontal, *input* pada industri pengolahan kayu sudah barang tentu adalah kayu itu sendiri. Proses pekerjaan meliputi memotong, membelah, menatah, melubang, menghaluskan dan sebagainya, kemudian dirakit dan finishing. Output, sebagai hasil dari sebuah produksi yakni berupa produk, yang berupa meja, kursi, almari, ranjang tidur dan sebagainya.
- Alur vertikal pada industri pengolahan kayu pada tahap *input* dalam sebuah produksi diantaranya adalah meliputi permodalan, sumber daya manusia dan alat produksi. Prosesnya adalah interaksi atau operasinalisasi antara input vertikal dan input horizontal. Output yang dihasilkan dari operasional adalah berupa limbah, baik berupa limbah padat, limbah cair maupun limbah gas.

Produktifitas sebuah industri dapat diukur dari efektifitas dan efisiensinya dalam sebuah produksi. Efisiensi produksi diantaranya dapat diukur dari perbandingan volume maupun biaya antara limbah dan produk yang dihasilkan. Pengertian efisiensi dapat menyangkut aspek biaya, tenaga, waktu dan juga bahan baku yang digunakan. Prinsip efisiensi hendaknya diterapkan pada setiap tahap dalam proses produksi.

Marik dikaji limbah sisa proses produksi pada industri pengolahan kayu adalah pada limbah padat yang dihasilkan. Limbah sisa produksi bersumber dari kayu yang tidak terpakai mulai dari yang berukuran terkecil hingga yang panjang, yang berbentuk geometris maupun organis. Inefisiensi industri pengolahan kayu dapat dilihat dari volume dan jenis limbah yang dihasilkan.

Berdasarkan pada volume yang dihasilkan secara umum, limbah industri pengolahan kayu dapat mencapai 70%. Volume tersebut adalah volume sejak masa pengelolaan tanaman kayu dan pengolahan bahan baku kayu menjadi produk industri. Sebagai upaya bertindak dan berfikir yang holistik, maka pembicaraan tentang industri pengolahan kayu tidak dapat dilepaskan dari mana sumber atau asal-usul kayu tersebut berasal. Sudah barang tentu kayu adalah bersal dari hutan atau kebun rakyat.

Pada konteks asal-usul kayu maka masa pengelolaan tanaman kayu yang meliputi, masa perawatan, penebanganpun juga harus diperhatikan. Jenis limbah yang dihasilkan pada pengelolaan tanaman meliputi, daun, ranting, cabang, gembol, dan akar. Budiaman & Kartika menyatakan bahwa besarnya volume limbah penebangan pada perusahaan kayu yakni mencapai 23,3% dari kayu yang dihasilkan.¹¹ Volume tersebut belum termasuk limbah masa perawatan kayu yang berupa daun dan ranting atau cabang pada masa pemotongan cabang agar tanaman jati menjadi cepat tumbuh (*ngrencek*).

Pada masa pengolahan kayu yakni masa pasca penebangan kayu adalah terdiri dari masa penggergajian (*saw mill*) dan produksi pengolahan komponen

¹¹ Ahmad Budiaman dan Agus Rahmat, (2009). *Pengeluaran Limbah Penebangan Hutan Tanaman Industri dengan Sistem Pemikulan Manual (Penilaian Performance Assesment)*. Jurnal Manajemen Hutan Tropika Vol. XV. (3), 117.

menjadi produk berbasis kayu. Pada masa penggergajian kayu yakni proses pengolahan kayu log menjadi komponen produk dengan ukuran tertentu Jenis limbah yang dihasilkan pada industri penggergajian meliputi serbuk gergaji, serpihan, sebetan, dan potongan ujung.

Komposisi Limbah Kayu Industri Penggergajian

Komponen	Dalam Persen (%)
Serbuk gergaji	10,4
Sebetan	25,9
Potongan ujung	14,3
Jumlah	50,6
Sumber : Dinas Kehutanan NAD, 2006	

Volume dan jenis limbah industri penggergajian.¹²

Pada industri pengolahan kayu menjadi produk berbahan dasar kayu, seperti kayu lapis, mebel, dan kerajinan, limbah yang dihasilkan lebih variatif. Limbah sisa produksi yang dihasilkan meliputi limbah gas, limbah padat dan limbah cair. Limbah padat sisa industri furnitur yakni berkisar 40-50% yang terdiri dari partikel, potongan dan sebetan. Menurut Haygreen dan Bowyer (1996), tipe partikel adalah sebagai berikut:

1. Partikel.
 - Pasahan (*shaving*), partikel kayu kecil berdimensi tidak menentu yang dihasilkan apabila mengetam lebar atau mengetam sisi ketebalan kayu.



- Serpih (*flake*), partikel kecil dengan dimensi yang telah ditentukan sebelumnya yang dihasilkan dalam peralatan yang مخصوص.



- Biskit (*wafer*), serupa serpih dalam bentuknya tetapi lebih besar. Biasanya lebih dari 0,025 inci tebalnya dan panjangnya lebih dari 1 inci.

¹² <http://www.kajianpustaka.com/2013/03/limbah-kayu.html>.



- Tatal (*chips*), sekeping kayu yang dipotong dari suatu blok dengan pisau yang besar atau pemukul, seperti dengan mesin pembuat tatal kayu pulp.



- Serbuk gergaji (*sawdust*), berupa serpih yang dihasilkan oleh pemotongan dengan gergaji.



- Untaian (*strand*), pasahan panjang, tetapi pipih dengan permukaan yang sejajar.



- Kerat (*silver*), hampir persegi potongan melintangnya dengan panjang paling sedikit 4 kali ketebalannya.
- Wol kayu (*excelsior*), keratin yang panjang, berombak, ramping juga digunakan sebagai kasuran pada pengepakan.¹³



Beberapa jenis partikel tersebut oleh beberapa industri selanjutnya banyak yang diolah kembali menjadi beberapa jenis papan partikel. Berdasarkan kerapatannya, papan partikel digolongkan menjadi:

- a. Papan partikel berkerapatan rendah *Low Density Particleboard*, yaitu papan mempunyai kerapatan kurang dari $0,4 \text{ g/cm}^3$.
- b. Papan partikel berkerapatan sedang *Medium Density Particleboard*, yaitu papan partikel yang mempunyai kerapatan antara $0,4-0,8 \text{ g/cm}^3$.
- c. Papan partikel berkerapatan tinggi *High Density Particleboard*, yaitu papan partikel yang mempunyai kerapatan lebih dari $0,8 \text{ g/cm}^3$.

2. Potongan kayu.

Limbah potongan kayu merupakan sisa proses produksi kayu dengan ukuran lebih besar dan atau lebih panjang dari partikel. Perbedaan partikel kayu dan potongan kayu, bahwa partikel kayu merupakan limbah hasil pengoperasionalan mesin produksi. Jenis kayu dan jenis mesin produksi sehingga berpengaruh terhadap bentuk dan ukuran limbah yang dihadirkan. Adapun potongan kayu adalah limbah padat sisa produksi akibat penyesuaian dimensi atau bentuk pada benda kerja. Limbah potongan kayu berdasarkan ukurannya dapat dibedakan berdasarkan pada panjang dan ketebalan potongan. Sedangkan berdasarkan bentuknya dapat dibedakan menjadi potongan beraturan dan potongan tak beraturan.

3. Sebetan.

Sebetan kayu adalah limbah yang dihasilkan dari sisa pembelahan atau *saw mill* kayu gelondongan. Merujuk pada sifatnya sebagai sisa belahan kayu log sehingga sebetan atau sisa kupasan kadang kala diikuti dengan kulit kayu. Ukuran atau panjang sebetan bervariasi.

Terdapat begitu banyak jenis dan volume limbah padat pada industri pengolahan kayu. Oleh karena itu, upaya efisiensi produksi perlu perhatian berbagai pihak agar efisiensi dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan beberapa jenis limbah tersebut guna menjaga keberlangsungan pasokan bahan baku pada industri furnitur. Teknologi eko efisiensi yang cukup populer yakni penerapan prinsip *recycle, reuse, reduce*. Ketiga prinsip tersebut adalah prinsip umum namun prinsip eko efisiensi yang juga pantas diterapkan adalah prinsip *refind, refill, repurchase*.

1. Unit Usaha Baru bagi Klaster Mebel Gombang, Klaten.

Potensi pengolahan limbah padat di sentra industri mebel Gombang Klaten potensial untuk digarap dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut. biaya murah. Di wilayah klaster mebel Gombang jenis bahan baku kayu yang diolah adalah kayu jati sehingga dengan demikian kualitas limbah yang dihasilkan juga bagus sesuai dengan sifat-sifat kayu jati. Industri pengolahan limbah padat sisa produksi di wilayah tersebut pantas dikembangkan mengingat melimpahnya limbah sebagai daerah sentra industri mebel. Teknologi produksi yang diintroduksi adalah pengolahan *arbuksium* menjadi produk kerajinan maupun sebagai komponen furniture. Nama *arbuksium* adalah kependekan dari komponen bahan yang terdiri dari (air, serbuk gergaji, lem putih, semen putih, dan kalsium).

Proses pengolahan serbuk gergaji dan kombinasi bahan yang lainnya sehingga membutuhkan tempat atau ruang untuk produksi. Kebutuhan ruang produksi yang terpenting adalah didasarkan pada aktifitas atau proses dalam sebuah produksi. Lebih lanjut demi tercapainya efektifitas dan efisiensi ruang sirkulasi alat, orang dan barang merupakan dasar dalam penataan ruang. Aktifitas produksi sebagai dasar dalam penataan ruang, organisasi ruang secara linier merupakan organisasi yang pantas diaplikasikan. Organisasi ruang linier merupakan deretan ruang-ruang yang masing-masing dihubungkan dengan ruang lainnya yang bersifat memanjang dan berhubungan secara langsung.¹⁴ Urutan

¹⁴ J. Pamudji Suptandar, *Desain Interior: Pengantar Merencana Interior untuk*

aktifitas pada unit usaha pengolahan limbah padat yakni dropping area – cetak/press – kiln dry – assembling – finishing – packing. Berikut adalah hasil penataan lay-out ruang produksi unit usaha baru pada UKM Mitra didasarkan pada kondisi lapangan dan urutan aktifitas produksi sebagaimana tersebut di atas.

2. Pengadaan Sarana Produksi.

a. Mesin fabrikasi.

- Bench saw.

Bench saw atau *table saw* bagi industri pengolahan kayu menjadi penting sebagai alat pemotong atau membelah kayu atau benda kerja. Oleh karena itu pada kegiatan ini yang perlu diintroduksi peralatan produksi berupa mesin *bench saw* guna menunjang proses produksi. Berikut di bawah adalah mesin *bench saw* yang diwujudkan.



Gambar 6: *Bench saw* terstandarisasi.

- Spesifikasi:

Model		MLR-TS 15
<i>Amperage</i>	13	
<i>Maximum speed</i>	5000 rpm	
<i>Miter gauge adjustment</i>	45	
<i>Power cord (ft.)</i>	6-5/6 ft.	
<i>Wattage (watts)</i>	1512	
<i>Arbor size</i>	5/8 in	
<i>Blade size</i>	10	
<i>Depth of cut (in.)</i>	3	

Mahasiswa Interior dan Arsitektur, (Jakarta; Djambatan, 1999) 112.

<i>Maximum cut depth @ 45 deg</i>	2-1/2 in.	
<i>Product</i>	<i>Height</i>	16 in.
	<i>Length</i>	26 in.
	<i>Width</i>	22-1/2 in.
<i>Table dimensions</i>	<i>Length</i>	26 in.
	<i>Width</i>	19 in
<i>Accessories Included</i>	10 in. x 36 tooth carbide combination blade, miter gauge, blade wrench, spindle nut wrench.	

- *Gun nails.*

Gun air nailer adalah paku tembak yang memanfaatkan angin tekanan tinggi dari kompresor, untuk mendorong bilah paku ke dalam benda kerja. Fungsi alat ini adalah untuk membantu mempermudah dan mempercepat para tukang untuk menyatukan benda kerja. Pengertian menyatukan dapat berarti sebagai aktifitas menyambung, menggabungkan atau menumpuk. Keberadaan *gun nails* adalah untuk menggantikan hammer pada proses pekerjaan manual, sehingga produksi menjadi lebih cepat dan lebih presisi. Berikut di bawah adalah jenis gun nails yang diwujudkan pada UKM Mitra.



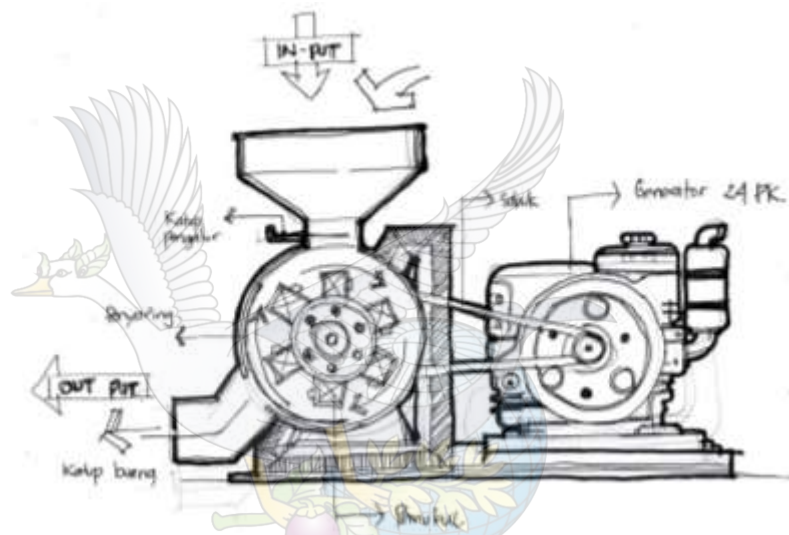
Gambar 7: *Gun nails.*

b. Peralatan atau teknologi tepat guna (TTG).

- *Hammer mill.*

Potongan kayu dinyatakan sebagai limbah dikarenakan bentuk, ukuran, dan atau kualitasnya sudah tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal atau bahkan tidak bermanfaat sama sekali. Oleh karena itu perlu pengolahan lebih lanjut agar kayu tersebut dapat nilai guna. Pemanfaatan limbah padat berupa potongan menjadi papan partikel perlu pengolahan

lebih lanjut mengingat papan partikel memiliki standar ketebalan dan kepadatan tersendiri. Agar hasil pemadatan menjadi merata oleh karena itu perlu menyamakan ukuran partikel, dan semakin kecil partikel maka akan semakin kuat dan padat hasil pemadatan. Proses pengolahan limbah potongan menjadi partikel sehingga perlu dipecah menjadi ukuran yang lebih kecil. Upaya tersebut sehingga memerlukan alat pemecah limbah padat (*hammer mill*). Berikut di bawah adalah sketsa *hammer mill* hasil diskusi tim pengabdian dengan teknisi yang berpengalaman dalam produksi atau pembuatan alat tepat guna.



Gambar 8: Sketsa desain alat tepat guna (*hammer mill*).



Gambar 9: Perwujudan TTG *Hammer mill*.

Spesifikasi mesin *hammer mill*:

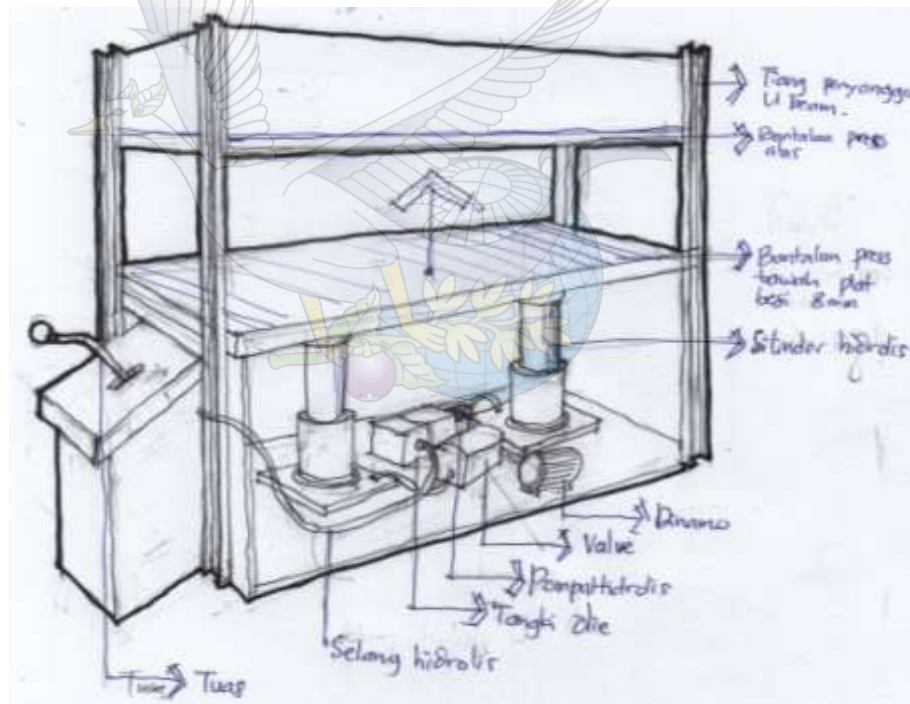
TTG <i>Hammer mill</i> .		
Penggerak	Generator 24 PK .	
	Transmisi dengan V belt	
	Bahan bakar solar	
Dimensi	Panjang	180 cm
	Lebar	80 cm
	Tinggi	120 cm
Bahan	Besi plat 3mm	
Rangka	Besi siku 3cm	
Kapasitas	1 ton dengan bahan bakar rata-rata 2 – 3 liter/jam	
Partikel yang dihasilkan	Serbuk ukuran terbesar 3 mm	

Tabel 3: Spesifikasi TTG *steam*.

Pada dasarnya partikel yang dihasilkan dari *hammer mill* ukuranya adalah bervariasi dari yang paling kecil yakni debu hingga partikel berukuran terbesar 3mm. Pada tahap selanjutnya pemilahan tingkat kelembutan serbuk adalah diayak dengan mesin pengayak (**TTG pada tahap pertama**) menjadi berukuran 0.8 mm.

- Mesin press.

Arbuksium berdasarkan jenisnya dapat dikategorikan sebagai papan partikel. Namun demikian arbuksium relatif lebih ramah terhadap lingkungan karena lebih sedikit bahan kimia yang digunakan. Standar kadar air papan partikel menurut SNI yakni tidak diperkenankan lebih dari 14%, dan dengan kerapatan partikel antara 0,40 g/cm kubik – 0,90 g/cm kubik.¹⁵ Dengan tingkat kerapatan yang sedemikian tinggi sehingga pada waktu pengempaan dipertukan tekanan yang cukup besar. Alat yang digunakan untuk memadatkan berupa mesin kempa. Pada dasarnya mesin tersebut tersedia dipasaran, namun demikian karena harganya yang sangat mahal maka perlunya desain alat dengan teknologi tepat guna yang lebih ekonomis. Berikut di bawah adalah TTG mesin kempa serbuk gergaji.



Gambar 10: Sketsa desain *press*.

Prinsip kerja mesin press tersebut adalah adanya tekanan yang tinggi pada serbuk gergaji sehingga menghasilkan campuran serbuk

¹⁵ Anonim, SNI (Standard Nasional Indonesia) 03-21015 -2006, halaman 3.

gergaji dengan kepadatan yang cukup tinggi pula. Plat press bekerja atau bergerak menekan (press) karena adanya dorongan olie dari katup ke silinder hidrolis. Pergerakan oli dari tangki ke katup terjadi karena adanya pompa yang digerakkan oleh dinamo. Berikut dibawah adalah mesin pres yang dimaksud:



Gambar 11: Mesin press.

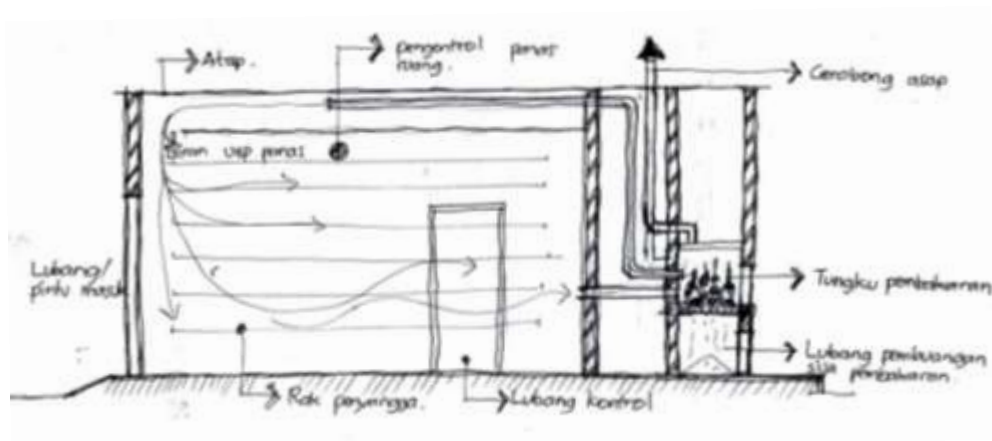
Spesifikasi mesin *press*:

TTG <i>Hammer mill</i> .		
Penggerak	Listrik denan dinamo 3 PK .	
Ukuran rangka	Panjang	200 cm
	Lebar	100 cm
	Tinggi	200 cm
Bahan rangka	UNP 180 UNP 100. Besi L uk 4 cm.	
Ukuran cetakan max.	Panjang	200 cm
	Lebar	100 cm
	Tebal	50 cm
	Tinggi cetakan dari lantai	110 cm
Bahan	Plat besi 8mm	
Kapasitas tangki oli	50 ltr	
Pompa	150 cc	
Silinder hidrolis	SH double action dia. 55	
Valve	Nishan kagya KK	
Kemampuan tekan	3 ton.	

Tabel 4: Spesifikasi mesin *press*.

- *Kiln dry*.

Pasca pengepresan/cetak agar hasil cetakan menjadi cepat kering perlunya pengadaan alat untuk mengeringkan (*kiln dry*) hasil cetakan. Pada mulanya *kiln dry* direncanakan adalah dengan menggunakan listrik, namun demikian perkembangan selanjutnya atas pertimbangan efisiensi dengan adanya mesin *press* dan mesin-mesin produksi yang lainnya sehingga konsumsi listrik sudah sangat tinggi. Perkembangan selanjutnya bahan bakar yang digunakan untuk *kiln dry* adalah dengan limbah potongan kayu sisa produksi. Berikut di bawah adalah skematik desain *kiln dry*.



Gambar 12: Sketsa desain oven.

Pembangunan dinding dan lantai oven adalah dengan batu bata, pemilihan bahan batu bata karena bahan tersebut tahan terhadap panas atau api. Kapasitas oven adalah panjang 6m, lebar 2.5m dan tinggi 3m. Keunggulan *kiln dry* ini adalah uap panas yang dihasilkan setelah melakukan benda kerja kemudian kembali masuk pada ruang pembakaran, hal ini sehingga tidak terjadi pembuangan uap panas sisa pembakaran.

Cara kerja:

- Kayu dimasukkan ke dalam tungku pembakaran, asap sisa pembakaran keluar melalui cerobong asap, sedangkan abu sisa pembakaran keluar melalui lubang pembuangan sisa pembakaran.
- Sirkulasi gas panas hasil pembakaran dari tungku pembakaran ke ruang pengerolan selanjutnya didorong dengan blower melalui pipa gas pembakaran.
- Gas hasil pembakaran selanjutnya kembali masuk ruang pembakaran, demikian seterusnya sehingga tidak terdapat pembuangan gas bekas pemanasan.

Berikut di bawah adalah bangunan oven sebagaimana disebutkan di atas.



Gambar 13: Pembangunan *kiln dry* dalam proses.

c. Kelengkapan produksi.

Kelengkapan produksi diperlukan untuk mendukung proses produksi. Pada industri pengolahan partikel kayu dengan teknik press, keberadaan cetakan menjadi sangat penting. Cetakan atau *napel* diperlukan untuk menghasilkan papan partikel atau panel dengan permukaan relief atau tiga dimensi dengan motif tertentu. Beberapa material pada dasarnya dapat digunakan sebagai bahan cetakan, diantaranya adalah kayu, fiber, semen, dan besi. Bahan cetakan dengan besi memiliki beberapa keunggulan sekaligus kekurangan. Kekurangannya adalah pada harganya yang sangat mahal. Sedangkan kelebihanannya adalah pada kekuatan dan keawetannya yang lebih tahan terhadap panas dan tekanan tinggi.

Pada kegiatan ini pengadaan *napel* dengan besi merupakan upaya keterlibatan sentra-sentra industri cor logam di wilayah Klaten, khususnya sentra kerajinan cor logam Batur. Berikut di bawah adalah beberapa cetakan yang menggunakan bahan baku besi.



Gambar 14: Cetakan berbahan besi.

d. Peningkatan SDM.

Upaya peningkatan kemampuan sumber daya manusia pada UKM mitra yakni melalui beberapa kegiatan mulai dari studi banding, pelatihan dan workshop. Uraian pelaksanaan kegiatan terkait dengan beberapa kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

- Studi banding:
 - a. PT. Otasen Indonesia.

Otasen merupakan eksportir mebel, dimana kantor pusatnya terdapat di wilayah Kab. Klaten. Alamat lengkap Otasen adalah di Jl. Makam Ki Ronggowarsito Km. 0,5 Ngaran, Mlese, Ceper, Klaten Jawa Tengah, Indonesia 57465, 62 272 332 082, +62 272 6010 14, otazen@otazen.co. Studi banding diperlukan karena PT Otasen merupakan salah satu perusahaan yang secara aktif terlibat dalam konsep pelestarian lingkungan, peduli dan menghargai kelestarian lingkungan atas bahan baku yang digunakan.¹⁶

Terkait dengan sertifikat ecolabel, PT Otasen produk PT Otasen yakni bersertifikat FSC (*Forest Standard Council*), Lacak balak/COC dan SVLK (Sertifikat Verifikasi Legalitas Kayu). Prinsip label FSC adalah menghindari adanya penebangan dan perdagangan kayu liar, kayu yang gennya dimanipulasi, kayu dari daerah perang dan pelanggaran HAM, serta kayu yang berasal dari kebun budidaya monokultur.¹⁷ Label FSC dapat diterima diseluruh

¹⁶ <http://www.otazen.com/contact/index.php>.

¹⁷ Petra Widmer dan Heinz Frick, (2011) *Hak Konsumen dan Ecolabel*, Yogyakarta: Kanisius. Cet-5, 34.

negara Eropa dan Amerika namun lebih sulit menekankan pada pengelolaan hutan atau sumber bahan bakunya. Metode yang diterapkan pada sertifikasi FSC meliputi: FSC *pure* (100%), FSC *mixed* (bahan bakunya campuran dari FSC dan *controlledwood*) dan FSC *recycled* (bahan baku dari bekas / daur ulang).¹⁸ SVLK merupakan label untuk produk kayu olahan untuk bisa ekspor, adapun FSC adalah label agar produk kayu olahan di terima oleh pasar Eropa. Lebih lanjut tentang SVLK akan dibahas pada pembahasan selanjutnya. Adapun dokumentasi alat, proses, dan suasana produksi karena tidak boleh dilakukan pengambilan dokumen sehingga hanya sebatas pada kantor saja. Berikut dibawah adalah dokumentasi saat bincang-bincang dengan manager PT Otasen bersama tim Pengabdi.



Gambar 15: Studi banding ke PT. Otasen.

¹⁸ <https://pondokmanajemen.wordpress.com/fsc-atau-vlo/>



Gambar 16: Press yang dilakukan secara manual.

b. Sentra ukir kayu Bubung, Wonosari.

Studi banding ke sentra kerajinan ukir kayu diperlukan memiliki beberapa maksud sekaligus tujuan. Dengan studi banding terhadap perajin ukir kerajinan kayu sehingga dapat membandingkan seberapa jauh efektifitas dan efisiensi produksi kerajinan ukir kayu dan cetak serbuk gergaji. Sebagai perbandingan pekerjaan ukir kerajinan kayu, rata-rata dalam sehari produk yang dihasilkan berkisar 1-3 produk belum termasuk finishing. Tingkat efektifitas dengan teknik cetak, bahwa dalam seorang tenaga kerja dengan tingkat kemampuan sedang sehari mampu mencetak produk hingga 20 lebih. Efisiensi produksi juga dapat dibandingkan pada harga bahan baku kayu dan serbuk gergaji sebagai limbah sisa produksi pengolahan kayu.

Perlu diketahui bahwa di sentra kerajinan ukir kayu desa Bubung, Wonosari jumlah perajin ukir adalah berkisar 300an perajin. Berdasarkan pada jumlah tersebut dapat dihitung seberapa tinggi tingkat efisiensi jika para perajin beralih bahan baku dari kayu ke serbuk gergaji. Pada sisi yang lain, dengan jumlah sekian banyak, dapat dibayangkan dalam sebulan berapa batang kayu sengon, atau kayu pule yang harus ditebang sebagai bahan bakunya. Oleh karena itu pada saat studi banding, tim pengabdian juga menjelaskan kepada perajin akan tingkat efektifitas dan efisiensi produksi kerajinan berbasis serbuk gergaji dengan teknik cetak dibanding dengan ukir kayu. Berikut di bawah adalah dokumentasi tim pengabdian dan ketua perajin ukir kayu desa Bubung.



Gambar 17: Penjelasan hasil dan contoh kerajinan berbasis limbah serbuk gergaji oleh tim pengabdian dengan ketua perajin ukir kayu desa Bubung.



Gambar 18: Perajin ukir kerajinan kayu dan kayu ukir siap finishing.

- Workshop.
 - a. Workshop finishing.

Workshop finishing merupakan kelanjutan dari kegiatan pada periode sebelumnya. Pelatihan finishing pada periode sebelumnya adalah finishing water base dengan performa akhir hasil aplikasi finishing adalah natural. Adapun pada kegiatan ini finishing adalah untuk teknik *cracking*, *marbling*, dan *solid*. Kegiatan pelatihan finishing terselenggara atas kerjasama dengan PT. Propan Raya ICC. Cab. Semarang, dengan trainer yakni Ir. Hubertus Sudarwanto. Berikut di bawah adalah suasana dan hasil pelatihan.



Gambar 19: Foto bersama pasca kegiatan pelatihan finishing.

- b. Workshop pemanfaatan limbah serbuk gergaji untuk siswa SMP dan SMA.

Industri pengolahan kayu yang merupakan sektor informal kini dihadapkan pada berbagai persoalan. Pada industri kerajinan dan pengolahan kayu, terkait dengan tenaga kerja banyak pelaku industri di beberapa daerah termasuk di Klaten mengalami kesulitan tenaga kerja terampil.¹⁹ Faktor yang menyebabkan munculnya permasalahan di bidang tenaga kerja sudah barang tentu bukan

¹⁹ Che, (2014), *Ekspor Terkendala Tenaga Kerja yang Makin Tebatas*, Harian Kompas, 4 Sept, hal 4. Wawancara dengan Wasiman Siswo Harjono selaku ketua Klaster Mebel Gombang Klaten, 12 Mei 2015.

faktor tunggal namun beberapa faktor yang saling terkait. Berbagai permasalahan tersebut diantaranya adalah makin terpinggirkan atau makin banyaknya pekerjaan di sektor formal, adanya keterbatasan mesin proses produksi, dan minimnya tenaga terampil.

Keterbatasan tenaga kerja terampil, khususnya pada sektor informal yang merupakan unggulan daerah hendaknya menjadi perhatian oleh berbagai pihak agar tidak menjadi permasalahan di kemudian hari. Di beberapa daerah industri unggulan daerah didukung dengan kurikulum untuk mendukung tumbuh dan berkembangnya industri unggulan. Guna mendukung keberlanjutan industri kerajinan dan pengolahan kayu, pada kegiatan ini adalah dengan pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji sebagai limbah sisa industri menjadi produk yang bernilai guna. Berikut di bawah adalah dokumentasi pelaksanaan kegiatan sebagaimana dimaksud.





Gambar 20: Antusiasme peserta pelatihan pemanfaatan limbah serbuk gergaji.

c. Workshop membuat website atau blog.

Berbagai cara kini telah ditempuh oleh berbagai orang atau badan usaha untuk menggaet peluang pasar. Upaya yang ditempuh baik melalui langsung maupun melalui media online. Efektifitas dan efisiensi metode pemasaran secara online sehingga perlu dilakukan upaya-upaya penjualan secara on line. Efisiensi metode online yakni mengacu pada biayanya yang sangat ekonomis, sedangkan efektifitasnya diukur dari areanya yang tidak terbatas dapat di akses di manapun dan kapanpun bahkan hingga mancanegara sekalipun.

Website merupakan salah satu media yang dapat dimanfaatkan sebagai media pemasaran maupun penjualan secara online. Website adalah sekumpulan halaman informasi yang diakses melalui jaringan internet. Adapun informasi yang dimaksud dapat berupa teks atau tulisan, gambar bahkan video sekalipun. Jenis-jenis website berdasarkan karakternya terdiri dari website statis, dinamis, dan interaktif. Pada kegiatan ini pelatihan pembuatan dan pengelolaan website dilakukan di kantor Dinperindag Kab. Klaten pada hari sabtu tanggal 12 September yang diikuti oleh beberapa UKM Mitra.

Dokumentasi terkait kegiatan tersebut adalah sebagai berikut di bawah:



Gambar 21: Suasana pelatihan website.

- Pelatihan.

a. Pelatihan pemasaran.

Pelatihan pemasaran dilakukan kepada para pengelola UMKM yang tergabung dalam klaster mebel Gombang Klaten. Penjelasan pemasaran meliputi berbagai strategi yang dapat ditempuh meliputi periklanan, promosi penjualan, hubungan masyarakat, dan penjualan pribadi dan pemasaran langsung. Namun demikian pada kegiatan ini penekanan pelatihan lebih kepada periklanan, pemasaran secara langsung. Kegiatan pemasaran lebih diarahkan pada secara on line, melalui web site. Adapun untuk pemasaran langsung yang dimaksud adalah melalui pameran. Hal yang diperlu diperhatikan pada pelaksanaan pameran adalah pada display produk dan penjaga produk (**modul pelatihan terlampir**). Berikut dibawah adalah suasana pelatihan pameran.



Gambar 22: Suasana pelatihan pameran.

b. Pelatihan produksi partikel dengan teknik press.

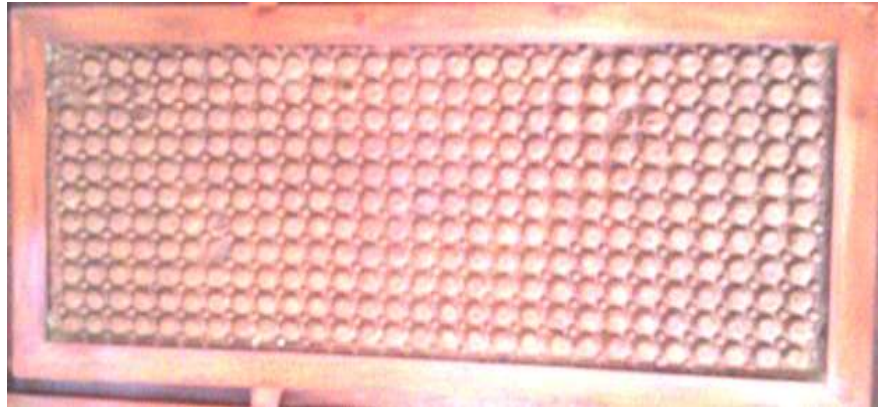
Pelatihan produksi produk kerajinan khususnya adalah press serbuk gergaji sebagai bahan baku produk kerajinan dan komponen furnitur. Pelatihan pada kegiatan ini secara garis besar adalah pelatihan bagaimana mengoperasikan mesin press atau bagaimana press serbuk gergaji menjadi produk kerajinan atau komponen produk furnitur. Adapun berapa komposisi campuran antar bahan yang digunakan telah dilaksanakan pada tahun atau tahap sebelumnya. Teknik press arbuksium adapun produk yang dihasilkan cenderung bersifat dua dimensi. Berikut di bawah adalah kegiatan pelatihan cetak atau opsionalisasi mesin press.



Gambar 23: Perataan adonan.



Gambar 24: Pengepresan.



Gambar 25: Hasil cetak press serbuk gergaji.

3. Desain produk.

Pemanfaatan limbah padat sisa industri pengolahan kayu selain sebagai upaya efisiensi bahan baku juga merupakan potensi dalam pengembangan produk. Sebuah produk menjadi kompetitif ataupun tidak salah satunya sangat ditentukan oleh desainnya. Sejalan dengan hal itu menurut Menteri Perindustrian Saleh Husain, menyatakan bahwa daya saing produk furnitur Indonesia di pasar global masih kalah bersaing dibanding dengan negara pesaing. Hal ini dikarenakan terbatasnya jumlah dan kemampuan desainer di Indonesia sehingga daya saing produk furnitur Indonesia di pasar global menjadi berkurang. Oleh karena itu perlu upaya ekstra memperbaharui desain produk furnitur sesuai trend terkini sekaligus berciri khas Indonesia.²⁰ Setahun kemudian, oleh selaras dengan ungkapan tersebut melalui meteri yangberbeda, kementerian Perdagangan menyatakan bahwa desain merupakan upaya yang strategis untuk mendongkrak penjualan dan memenangi persaingan pasar.²¹

Menurut Ulrick pengembangan produk adalah serangkaian aktifitas yang dimulai dengan persepsi peluang pasar dan berakhir dalam produksi dan penjualan. Bagian-bagian yang paling berperan dalam pengembangan desain pada

²⁰ Anonim, (2014), *Larangan Ekspor Bahan Baku Dongkrak Industri Furnitur*, KOMPAS 6 November, 18.

²¹ Med, (2015), *Bahan Baku Lokal Tekan Impor, Desain Unik agar Memenangi Persaingan*, Harian Kompas, 27 Agustus; 19.

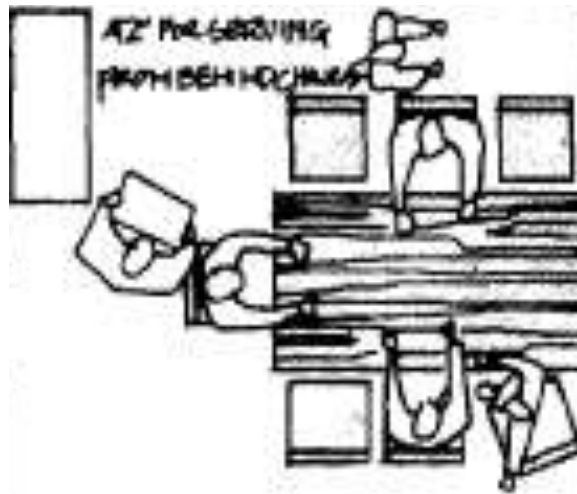
sebuah industri adalah marketing, desain dan produksi.²² Ketiga bidang saling sinergis dan saling melengkapi antar satu dengan yang lainnya. Desainer dalam merancang dan merencana oleh karean itu harus mengetahui keterkaitan antar satu pasar dan desainer. Sebuah desain akan berpengaruh terhadap bauran dalam pemasaran produk, atau sebaliknya bauran pemasaran akan mempengaruhi dalam penciptaan sebuah produk. Sebagaimana kita ketahui bahwa bauran pemasaran yakni terdiri dari produk (*product*), harga (*price*), saluran distribusi (*place*), promosi (*promotion*).

Produk kerajinan dan furnitur berbasis serbuk sebagai pemanfaatan limbah sisa produksi, pasar yang dibidik sudah barang tentu adalah terhadap masyarakat yang punya kepedulian terhadap produk-produk ramah lingkungan. Oleh karean itu, pasar ekspor merupakan pasar yang tepat karena pasar luar negeri sangat perhatian terhadap produk-produk yang ramah terhadap lingkungan. Kebijakan pembangunan di berbagai negara, saat ini hampir seluruhnya menyebutkan tentang pentingnya pengelolaan lingkungan hidup. Industri untuk menciptakan produk yang berorientasi ramah lingkungan atau industri hijau semakin menjadi perhatian dunia, terutama di negara-negara maju.²³ Aspek selanjutnya adalah aspek harga, harga produk berbasis limbah serbuk gergaji relatif lebih murah karena bahan dasar yang digunakan jauh lebih murah dibanding dengan kayu.

Spesifikasi produk yang di desain furnitur berbasis limbah serbuk gergaji dan potongan kayu pada tahap ini adalah untuk furnitur untuk *dinning set*. Menurut *Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning* jenis produk yang terdapat pada ruang makan yakni terdiri dari beberapa produk sebagai berikut di bawah:

²² Karl T. Ulrich dan Steven D Eppinger, *Product Design and Development*. (New York: Mc Graw Hill., 2004), -3rd ed, 2-3.

²³ Osa, (2012) “Waspada, Industri Hijau Semakin Jadi Prioritas” dalam *KOMPAS*, Kolom Ekonomi, 5 Januari, 18.

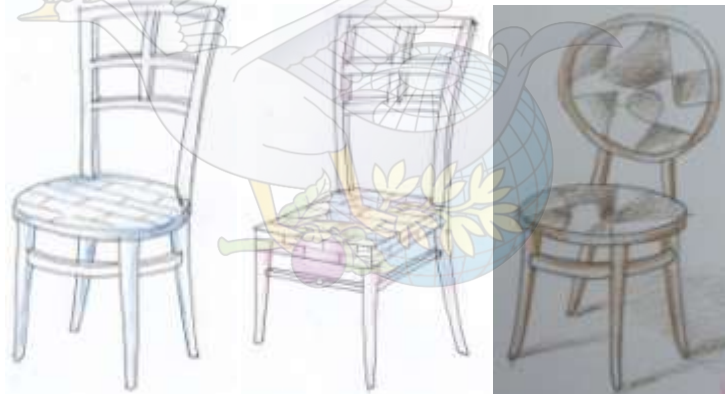


.Gambar 26: Jenis furnitur pada *dinning room*.²⁴

Konsep desain merupakan dasar berpikir dalam perencanaan dan perancangan sebuah produk. Konsep desain pada kegiatan ini adalah produk ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah padat sisa produksi yang berupa serbuk gergaji. Berdasar pada konsep tersebut kemudian desainer merujuk pada beberapa literatur, kondisi faktual, standar teknis dan sebagainya. Sintesa dari berbagai sumber kemudian memunculkan beberapa alternatif desain. Beberapa alternatif desain pada kegiatan ini meliputi:



²⁴ Josehp De Chiara, J. Panero and Martin Zelnik, (1992). *Time Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. New York. Mc. Graw Hill, Inc., 63-87.





Gambar 27: Sketsa desain furnitur berbasis serbuk gergaji.

Pasca penyusunan sketsa desain adalah penentuan desain alternatif terpilih, untuk dibuat gambar kerja. Gambar kerja merupakan [hasil keputusan desain] gambar yang dibuat untuk memberikan informasi lengkap sebagai panduan pembuatan sebuah benda desain atau [produksi].²⁵ Gambar kerja, selain untuk kepentingan produksi namun juga merupakan media komunikasi dengan pihak-pihak lain yang terkait, diantaranya adalah *owner*, *buyer*, atau *customer*, *marketing*, dan *estimator* sebagai panduan dalam menghitung anggaran biaya. Gambar kerja umumnya merupakan satuan gambar yang terdiri komponen-komponen dari:

- a. Gambar proyeksi, yakni penyajian gambar dua dimensi suatu obyek, [dilihat dari beberapa sudut pandang atau tampak] dengan perbandingan skala yang tepat.²⁶
- b. Gambar potongan atau juga disebut gambar irisan.
- c. Gambar detail.
- d. Gambar perpektif atau tiga dimensi adalah metode gambar untuk merepresentasikan rupa sebenarnya dari sebuah benda sebagaimana manusia melihat dari arah tertentu.²⁷

²⁵ Hary Lubis, (2002). *Gambar Teknik Jilid 2*. Bandung: Penerbit ITB, 2.

²⁶ Yohanes Suparyono, (2009). *Konstruksi Perspektif*. Yogyakarta: Kanisius. Cet-12., 20

²⁷ Hary Lubis, (2002). *Gambar Teknik Jilid 1*. Bandung: Penerbit ITB, 48.

Mengacu pada fungsi gambar kerja adalah berfungsi sebagai gambar panduan dalam mewujudkan ide atau gagasan, upaya selanjutnya adalah perwujudan desain. Perwujudan yang dimaksud dapat diartikan sebagai pembuatan prototipe maupun produksi baik bersifat masal maupun custom. Upaya penciptaan produk pada kegiatan ini adalah berbasis limbah potongan kayu sebagai produk kerajinan atau accessories interior. Adapun produk yang dihasilkan adalah berupa produk furnitur dan produk kerajinan. Jenis produk pada dinning set umumnya adalah meja, kursi, dan pantry. Produk yang telah dihasilkan untuk kategori dinning set yakni terdiri dari 4 set. Berikut di bawah adalah beberapa produk furnitur untuk kategori dinning set



Gambar 28: Produk furnitur berbasis limbah sisa produksi.

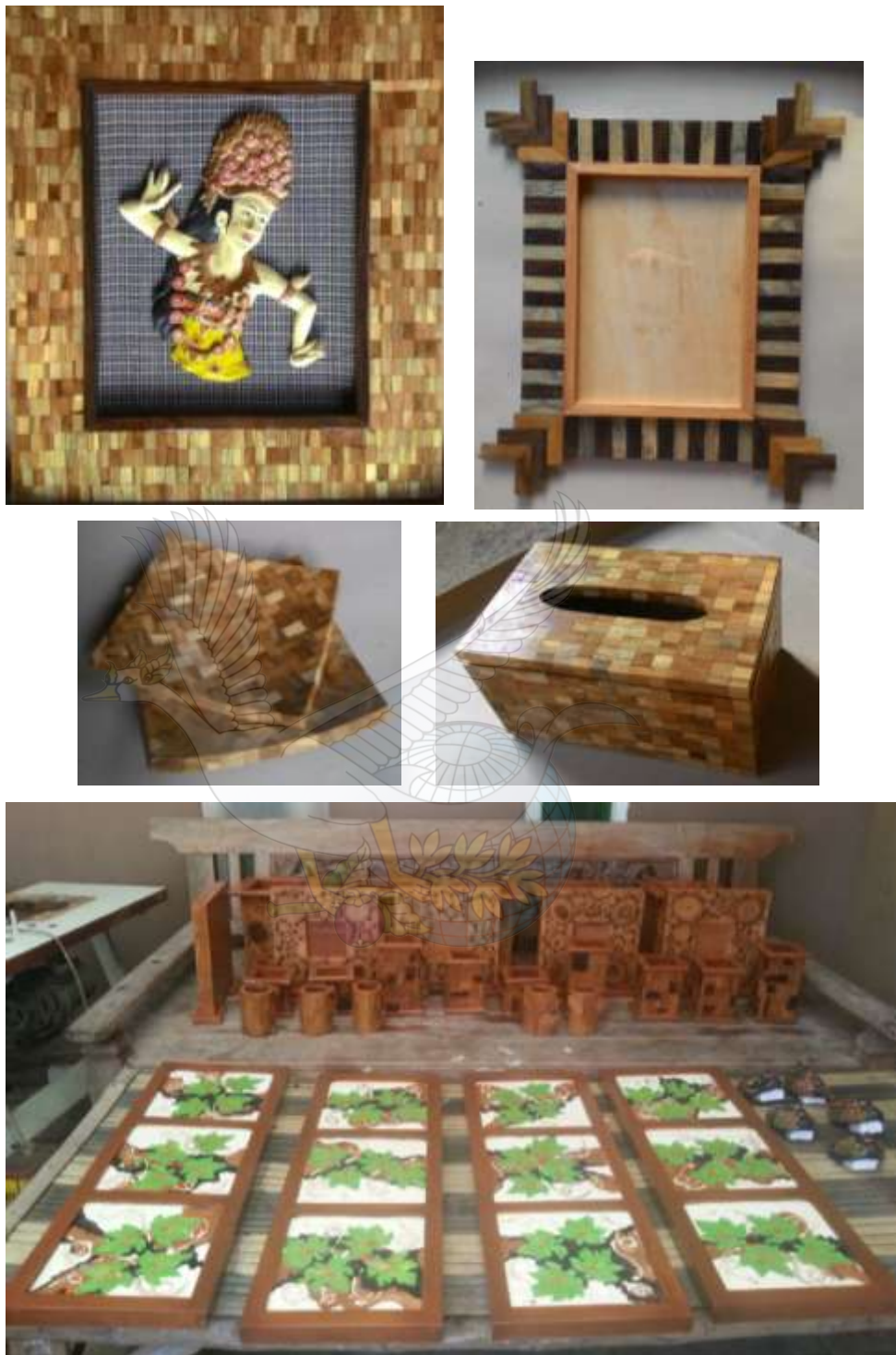


Gambar 29: Produk furnitur berbasis limbah sisa produksi.

Produk kerajinan yang diproduksi terdiri dari produk fungsional maupun produk yang bersifat dekoratif. Produk-produk yang dihasilkan meliputi kotak tisu, tempat pensil, kotak serba guna, nampan, rooster, kotak alat, pigura, lukisan, topeng, stool, tempat topi dan beberapa art work lainnya diantaranya adalah bangau, macan, jamur yang erbiat dari potongan-potongan kayu. Berikut di bawah adalah beberapa produk sebagaimana disebutkan.



Gambar 30: Desain aplikasi limbah padat pada *dinning set*.



Gambar 31: Produk kerajinan berbasis limbah potongan kayu.

4. Pengolahan Bahan baku.

Materi yang akan dipecahkan pada kegiatan ini adalah pengolahan limbah padat menjadi bahan baku yang mempunyai nilai ekonomi lebih. Pemanfaatan yang dimaksud baik sebagai bahan utama maupun sebagai bahan pendukung atau komponen. Pengolahan limbah padat yang dimaksud meliputi serbuk, tatal, serpihan dan potongan kayu. Pengolahan limbah padat serbuk gergaji, tatal, dan serpihan yakni menjadi papan partikel. Pengertian papan partikel adalah hasil pengempaan panas campuran partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dengan perekat organik serta bahan lain.²⁸ Tingkat kelembutan atau ukuran serbuk sangat berpengaruh terhadap kualitas papan partikel yang dihasilkan. Adapun beberapa papan partikel yang dimaksud yakni mulai dari *partikel board*, HDF, MDF, berikut di bawah adalah jenis papan partikel.



Gambar 32: Papan partikel.

Pemanfaatan limbah padat pada kegiatan ini, meskipun produk yang dihasilkan termasuk dalam kategori papan partikel namun tidak masuk dalam papan partikel yang terstandarisasi. Standarisasi papan partikel umumnya adalah menyangkut klasifikasi atau kelas kualitas, jenis perekatnya, tingkat keteguhan lentur, ukuran (lebar, panjang dan tebal), kesikuan, kepadatannya. Berdasarkan permukaan tingkat pengolahan permukaan, terdiri dari pengolahan primer dan pengolahan sekunder. Pengolahan primer merupakan pengolahan permukaan papan partikel tidak diberi bahan lain (papan partikel biasa). Pengolahan sekunder adalah pengolahan permukaan papan partikel diberi lapisan bahan lain berupa

²⁸ Anonim, (2006) *Papan Partikel*, Badan Standarisasi Nasional, 2.

venir pada kedua permukaannya (papan partikel berlapis venir) dan venir indah atau kertas indah atau resin sintetis atau cat pada satu permukaan atau padakedua permukaannya (papan partikel dekoratif).²⁹

Pada kegiatan ini papan partikel yang akan dihasilkan adalah papan partikel yang tidak sebagaimana tercantum dalam Standar Nasional Indonesia Papan Partikel. Perbedaan dengan SNI papan partikel mulai dari bahan perekat atau pencampurnya, ukuran (lebar, panjang dan ketebalan), permukaannya. Pada sisi yang lain secara ekonomis kemungkinan akan kalah bersaing dengan perusahaan-perusahaan dengan modal dan teknologi yang lebih maju. Perbedaan mendasar adalah pada permukaan papan partikel pada penelitain dan pengabdian ini permukaan dapat bersifat dekoratif maupun dengan permukaan rata. Berikut di bawah adalah papan partikel hasil pengabdian.



Gambar 33: Panel partikel

5. Pendampingan dan perwujudan desain produk dan TTG.

Selain limbah padat memungkinkan dicetak/press menjadi papan lembaran dengan permukaan rata, juga memungkinkan diolah menjadi panel dengan motif tiga dimensi atau relief. Berikut dibawah adalah gambaran bentuk-bentuk motif yang memungkinkan dicetak dengan bahan dasar limbah padat (serbuk gergaji). Kategori limbah padat selanjutnya yang juga akan diolah menjadi panel tiga dimensi, yang terbuat dari susunan potongan kayu (mozaik) dengan ukuran tertentu. Adapun gambaran panel mozaik yang

²⁹ Anonim, (2006) *Papan Partikel*, Badan Standarisasi Nasional, 3.

terbuat dari susunan potongan-potongan kayu kecil adalah sebagai berikut di bawah:



Gambar 34: Proses pembuatan cetakan dan hasil cetakan.

6. Perencanaan produksi, materi pelatihan dilakukan secara manual dan komputer.

Perencanaan produksi yang dikaitkan dengan rencana pelaksanaan program pengabdian. Perencanaan tahun *pertama* fokus kegiatan pada pengenalan produksi berbahan limbah sisa produksi, tahun *kedua* pengadaan peralatan dan kelengkapan produksi, *ketiga* operasionalisasi produksi. Perencanaan produksi adalah berdasarkan pada kapasitas sumber daya manusia atau tenaga, alat, bahan baku. Sumber daya manusia khusus untuk tenaga produksi adalah 3 orang, 1 orang pengelola. Proses produksi dilakukan secara manual dan masinal, dimana peralatan mesin terdiri dari pengayak, pemecah, pengaduk, dan pengepress. Bahan baku tersedia melimpah disekitar sentra industri pengolahan kayu Gombang, Klaten, pemasaran adalah mengandalkan pameran dan via website. Target volume produksi yang hendak dicapai pada tahun 2016, untuk produk furnitur minimal adalah 15 set, dan 20 produk kerajinan.

7. Pengurusan sertifikat SVLK.

Permasalahan lingkungan yang makin mengemuka diseluruh dunia. Di bidang industri memunculkan kebijakan produksi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dibidang industri pengolahan kayu deforestasi dan defragmentasi hutan merupakan persoalan yang paling mengemuka dan

penjadi perhatian masyarakat global. Terhambatnya 18 kontainer produk kayu dan kerajinan ke Australia senilai 600.000 dolar Australia karena tidak adanya dokumen V legal hendaknya menjadi perhatian semua pihak terhadap kepedulian pasar global terhadap kayu legal.³⁰ Ekolabel merupakan kini salah satu kebijakan yang cukup menjadi perhatian di bidang industri pengolahan kayu. Standar atau kode yang cukup mengemuka di bidang industri pengolahan kayu adalah SFC (Standard Forest Council) untuk wilayah global dan SVLK (Sistem Verifikasi Legalitas Kayu) untuk Indonesia.

SVLK merupakan sistem pelacakan yang disusun secara *multistakeholder* untuk memastikan legalitas sumber kayu yang beredar dan diperdagangkan di Indonesia. Proses pemeriksaan SVLK meliputi pemeriksaan keabsahan asal usul kayu dari awal hingga akhir. Mulai dari pemeriksaan izin usaha pemanfaatan, tanda-tanda identitas pada kayu dan dokumen yang menyertai kayu dari proses penebangan, pengangkutan dari hutan ke tempat produksi kayu, proses pengolahan hingga proses pengepakan dan pengapalan (LEI, 2013).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan R.I. Nomor 64 tahun 2012 pasal 14, bahwa setiap ekspor produk industri kehutanan wajib dilengkapi dokumen V-legal yang diterbitkan oleh LVLK (Lembaga Verifikasi Legalitas Kayu). Setiap 1 dokumen V-Legal hanya dapat digunakan untuk 1 kali penyampaian pemberitahuan ekspor kepada kantor pabean. Untuk produk furnitur dari kayu kewajiban melengkapi dokumen V-legal mulai tanggal 1 Januari 2014.³¹ Prosedur yang harus dilalui dalam pengurusan SVLK meliputi:

- (a) Ijin Usaha (TDI/IUI).
- (b) SIUP (Surat Izin Usaha Perdagangan).
- (c) HO (Hinger Ordinansi).
- (d) NPWP (Nomor Pokok Wajib Pajak).

³⁰ Hen, (2015). *Australia dan Eropa Tolak Dokumen Ekspor*, Harian Kompas 12 Januari, 18. Lihat juga Nad/Hen, (2015). *Pemerintah Pastikan Dokumen Ekspor*, Harian Kompas 13 Januari, 18.

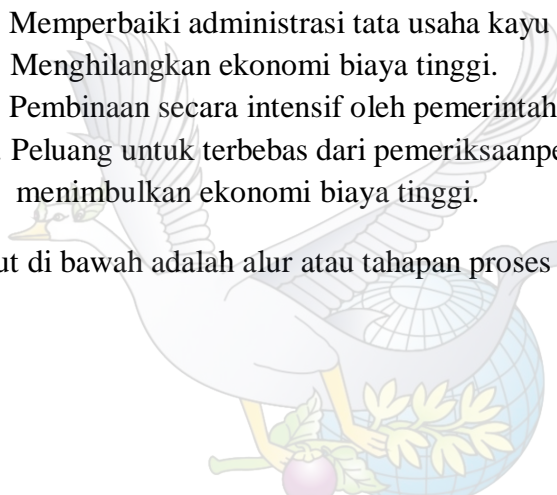
³¹ (pasal 15, Permendag no. 64/2012).

- (e) UKL-UPL/SPPL/AMDAL, K3.
- (f) ETPIK (Eksportir Terdaftar Produk Industri Kehutanan) bagi industri yang melakukan ekspor.
- (g) Penggajian yang telah memiliki ijin untuk menerbitkan FAKO (Faktur Angkutan Kayu Olahan) mutlak dibutuhkan sebagai kelengkapan untuk menelusuri bahan baku yang digunakan serta tingkat efisiensi yang dihasilkan.³²

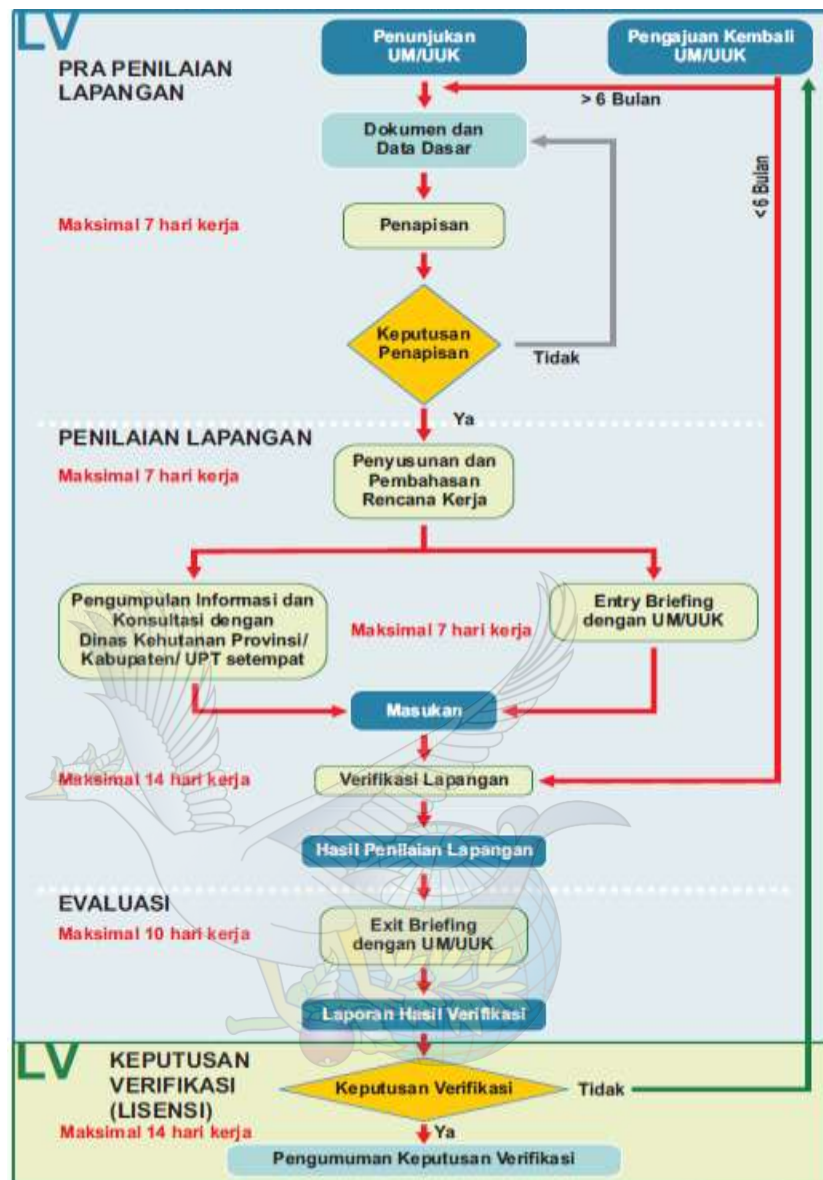
SVLK memberi kepastian bagi pasar di Eropa, Amerika, Jepang, dan yang lainnya bahwa kayu dan produk kayu yang diproduksi oleh Indonesia merupakan produk dan berasal dari sumber yang legal. Tujuan sertifikasi legalitas kayu adalah untuk:

- a. Memperbaiki administrasi tata usaha kayu hutan secara efektif.
- b. Menghilangkan ekonomi biaya tinggi.
- c. Pembinaan secara intensif oleh pemerintah.
- d. Peluang untuk terbebas dari pemeriksaan pemeriksaanyang menimbulkan ekonomi biaya tinggi.

Berikut di bawah adalah alur atau tahapan proses sertifikasi legalitas kayu.



³² Ahmad Subulas Salam, Purwanto dan Suherman, (2013), *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013*



Gambar 35: Skema pengurusan SVLK.

Pemerintah Kabupaten Klaten melalui Perbup. No: 16-2014 tentang percepatan SVLK, dengan terbitnya Perbup tersebut sehingga waktu pengurusan yang semula lama kami perpendek serta memberikan insentif pemotongan biaya hingga 25%.³³ Pembentukan kelompok kerja adalah untuk mempermudah upaya tersebut. Wasiat jati bersama delapan pelaku usaha yang lainnya tergabung dalam satu kelompok dalam

pengurusan SVLK. Adapun dokumen sertifikat SVLK, jumlah anggota, nama anggota kelompok sebagai terdapat dalam (**lampiran 1**). Terkait hal tersebut, Haryanto selaku Kepala Disperindagkop Kab. Klaten menyatakan bahwa Kabupaten Klaten merupakan satu-satunya daerah di Indonesia yang menerapkan perbup percepatan SVLK.³⁴

8. Pengurusan HKI.

Perkembangan perdagangan yang semakin bebas, tidak terbatas dan lintas negara perlunya perlindungan desain produk dan temuan terhadap plagiasi maupun tuduhan memplagiasi sebuah karya cipta. Bergabungnya Indonesia dalam WTO (*World Trade Organization*) dan juga turut serta dalam penandatanganan Perjanjian Multilateral GATT Putaran Uruguay 1994 mewajibkan Indonesia untuk mengatur tentang Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI). Salah satu lampiran persetujuan GATT tersebut adalah *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPs).³⁵

Hak kekayaan intelektual meliputi Hak Cipta dan Hak yang berkaitan dengan Hak Cipta dan Hak Kepemilikan Industri. Hak Cipta dan Hak yang berkaitan dengan Hak Cipta meliputi tulisan-tulisan, ciptaan musik, ciptaan drama, ciptaan audiovisual, lukisan dan gambar, patung, ciptaan foto, ciptaan arsitektural, rekaman suara, pertunjukan pemusik, aktor dan penyanyi, dan penyiaran. Hal Kepemilikan Industri meliputi penemuan-penemuan, merek, desain industri, dan indikasi geografis.

Pengurusan hak kekayaan intelektual pada kegiatan ini adalah untuk kategori desain industri dan hak paten. Hak paten berdasarkan jenisnya terdiri dari paten yang berdiri sendiri, paten yang terkait dengan paten yang lain, paten tambahan, dan paten import. Hasil penemuan material baru berupa arbuksium, merupakan penemuan yang berdiri

³⁴ <http://jogja.tribunnews.com/2015/04/06/pemkab-dorong-pengusaha-kayu-di-klaten-ber-svlk>

³⁵ Ranti Fauza Mayana, (2004), *Perlindungan Desain Industri di Indonesia dalam Era Perdagangan Bebas*. Jakarta; Gramedia Widiasarana Indonesia, 2.

sendiri atau tidak terkait dengan paten yang lain (*independent patent*) sehingga masuk dalam kategori paten yang berdiri sendiri.³⁶ Sifat-sifat teknis dari arbuksium (**sedang dalam uji lab**).

Selain pengajuan hak karya intelektual pada hak paten, aplikasi temuan material juga dilakukan pengajuan untuk kategori hak desain industri. Pengajuan hak karya intelektual untuk kategori desain industri adalah didasarkan pada keunikan produk yang berbahan dasar serbuk gergaji. Pengajuan HKI kategori desain industri yakni berjudul meja Emansi (efisiensi dengan memanfaatkan serbuk gergaji) Keunikan desain meja ini adalah didasarkan pada ukuran, tampilan warna atau visual, motif sebagaimana terdapat dalam (**lampiran ajuan hak desain industri**). Pengajuan sedang dalam proses dan dalam tahap revisi dengan nomer surat revisi HKI.2-HI.PP.02.01-A09.3682/2015. Adapun karya desain yang diajukan adalah sebagai berikut di bawah:



³⁶ Djumhana dan Djubaedillah, (19193). Hak Milik Intelektual (Sejarah, Teori dan Prakteknya di Indonesia), Bandung: Citra Aditya Bakti, 90.

9. Pemasaran produk:

- Pameran.

Pameran hingga saat ini masih dianggap metode pemasaran yang paling efektif, meskipun biaya dan tenaga yang tidak sedikit. Oleh karena itu perlunya pameran yang didukung dengan perlengkapan pameran yang meliputi website, kartu nama, katalog, stand display. Desain stand pameran adalah sebagai berikut di bawah:



Desain stand pameran.

Perwujudan desain stand display adalah menggunakan kayu lapis 12mm, dengan finishing cat. Pada dinding stand display adalah menggunakan background kain lurik, hal ini sekaligus untuk mengenalkan khalayak umum pada kerajinan lurik Klaten. Berikut dibawah adalah dokumentasi perwujudan stand display.



Gambar 36: Perwujudan stand display.

Gelar produk yakni pada pameran berskala internasional pada event Inacraft 2015 Thr 17th Jakarta International Handicraft Trade Fair. Pameran diselenggarakan pada tanggal 8 – 12 April 2015 di Jakarta Convention Centre. Suasana dan display stand pameran yakni sebagai berikut di bawah:



Gambar 37: Suasana stand display pameran.

C. Pasca Kegiatan.

Pasca rangkaian kegiatan pengabdian yakni mulai dari perencanaan, pelaksanaan yang meliputi pelatihan, dan pendampingan. Tahap berikutnya adalah pertanggungjawaban proses dan hasil kepada publik dan kepada pihak-pihak terkait. Pertanggung jawaban terhadap publik yakni melalui publikasi ilmiah jurnal dan seminar. Berikut adalah uraian kegiatan seminar dan artikel jurnal ilmiah yang telah dilakukan.

1. Seminar.

Seminar nasional yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Pendampingan dan Pengabdian kepada Masyarakat UNS Surakarta dengan tema “Sinergitas Pengembangan UMKM dalam Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA).” Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 30 Juli 2015 di Gedung Pusbangnis UNS Jln. Slamet Riyadi No.435 Surakarta. Judul artikel yang disampaikan sebagai hasil penelitian dan aplikasinya yakni “*Green Product: Upaya Menjaga Keberlanjutan Lingkungan dan Peluang Pengembangan Produk Pasar Ekspor bagi UMKM,*” materi (**terlampir**).

2. Jurnal ilmiah.

Publikasi melalui jurnal ilmiah yakni melalui Jurnal Pengabdian Masyarakat Kewirausahaan Indonesia (JANAKA), Vol. 1, No.1 November 2015. Judul artikel “*Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (Recycle) Industri Pengolahan Kayu Jati.*”

Pasca kegiatan kegiatan yang bersifat adalah menyusun laporan baik berupa hard copy maupun soft copy. Laporan kegiatan bersifat hard copy adalah untuk LPPMPP ISI Surakarta yang disimpan di perpustakaan dan soft copy adalah untuk Kemenristekdikti.

BAB VI

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Inovasi desain dalam industri terjadi karena adanya dorongan internal eksternal. Faktor internal adalah dalam industri itu sendiri yang sangat ditentukan oleh sumber daya yang ada dalam sebuah perusahaan. Sumber daya yang dimaksud dapat menyangkut manusia, modal, mesin atau teknologi. Faktor eksternal dapat terjadi karena adanya persaingan usaha, tuntutan pasar, kebijakan, respon sosial dan sebagainya. Faktor eksternal yang menjadi tantangan bagi pelaku industri diberbagai bidang adalah adanya tuntutan produk dan proses produksi ramah lingkungan. Industri pengolahan kayu merupakan salah satu industri yang cukup terkena dampak kebijakan atau tuntutan produk ramah lingkungan. Beberapa kegiatan tahap ketiga sebagai tindak lanjut kegiatan sebelumnya dalam konteks produk dan produksi ramah lingkungan meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Desain.

Ujung tombak bagi daya saing sebuah industri diantaranya adalah ditentukan oleh keberadaan desain. Oleh karena itu keberadaanya HRD (*Human Research and Development*) yang bertugas untuk mengembangkan produk menjadi sangat penting. Bruce Nussbaum menyatakan bahwa desain adalah wahana pembantu untuk melaksanakan inovasi pada berbagai kegiatan industri dan bisnis.³⁷ Kemenperindag bahkan menyatakan bahwa penguatan produk melalui desain dan riset pasarpasardipercaya akan mampu mendongkrak produk ekspor.³⁸

Pangsa pasar, bentuk, ukuran, warna, dan karakteristik lainnya sangat ditentukan oleh bahan yang digunakan. Pada kegiatan ini bahan yang digunakan adalah limbah padat sisa industri pengolahan kayu sebagai upaya efisiensi. Upaya memperoleh hasil desain sebanyak dan seestetis mungkin pada kegiatan ini yakni melalui dua jalur yakni oleh tim pengabdian dan melalui lomba desain. Desain produk

³⁷ Agus Sachari, (2008) Metodologi Penelitian Budaya Rupa, Jakarta: Erlangga, cet. 8, 6

³⁸ Hen (2015). Desain dan Riset Pasar untuk Dongkrak Ekspor, Harian KOMPAS 26 Februari.

yang dilakukan oleh tim pengabdian yakni khusus untuk kategori limbah sebetan. Hal ini merujuk pada beberapa jenis limbah padat sisa industri pengolahan kayu yang telah dilakukan pada periode sebelumnya.

Sebetan pada industri pengolahan kayu dikategorikan sebagai sisa buangan atau limbah. Hal ini karena manfaat dan nilai jual sebetan yang sangat rendah. Pemanfaatan sebetan umumnya dimanfaatkan sebagai bahan bakar, pada beberapa industri kerajinan tidak jarang yang juga memanfaatkan sebetan kayu sebagai bahan bakunya. Produk kerajinan memungkinkan memanfaatkan sebetan sebagai bahan bakunya, mengingat bentuk dan ukurannya yang relatif lebih kecil.

Ciri dan karakteristik limbah sebetan kayu sebagai dasar dalam perancangan produk, menarik dicermati adalah terkait dengan tugas Mata Kuliah Nirmana tiga dimensi. Adapun bagian tugas Mata Kuliah Nirmana yang mendekati dengan karakteristik limbah sebetan kayu adalah nirmana garis tiga dimensi. Berikut dibawah adalah beberapa karya tugas harian Mata Kuliah Nirmana yang dapat menjadi ide dasar perancangan produk furnitur berbasis sebetan kayu.

Desain yang dilakukan oleh tim pengabdian yakni kegiatan tahap ketiga fokus perancangan adalah untuk perabot ruang tidur (*bedset*). Penentuan perabot untuk ruang tidur hal ini adalah sebagai kelanjutan pada perancangan untuk beberapa kategori ruang pada periode sebelumnya. Perabot atau furnitur yang terdapat pada ruang tidur meliputi tempat tidur, *nachase*, almari pakaian, meja rias, kursi rias, meja baca dan kursi baca.

Upaya kedua dalam penciptaan produk ramah lingkungan yakni melalui lomba desain. Lomba desain sebagai upaya menjaring hasil terbaik dari masyarakat umum dan bentuk demokratisasi ide dan kreatifitas. Melalui kriteria dan penilaian yang adil dalam lomba sehingga siapapun berhak mendapatkan kejuaraan. Lomba desain berdasarkan kategorinya ialah terdiri dari lomba desain bersifat terbuka (*open competition*), lomba desain terbatas (*limited competition*), lomba desain berdasarkan undangan (*competition invites*), dan lomba desain bertahap (*two-*

stage).³⁹ Rencana kegiatan lomba desain adalah bersifat terbuka (*open competition*) dengan seleksi secara bertahap (*two-stage*). Beberapa tahapan kegiatan dalam lomba desain meliputi:

- Persiapan adalah meliputi pembentukan kepanitiaan yang terdiri dari *steering committee* dan *organizing committee*.
- Publikasi.
- Penjaringan peserta.
- Penjurian.
- Penetapan nominator.
- Perwujudan prototipe desain.
- Presentasi.
- Workshop, seminar dan penetapan pemenang.

2. Teknologi Tepat Guna (TTG).

Teknologi tepat guna pada kegiatan tahap ketiga bersifat pelengkap dari tahap sebelumnya. Adapun beberapa teknologi tepat guna yang diperlukan adalah hal-hal sebagai berikut:

a. Alat pemotong kertas.

Alat pemotong kertas diperlukan untuk memotong kertas untuk pembuatan packing. Alat tersebut didesain sedemikian rupa karena jenis kertas yang dipotong adalah kertas karton single face maupun double face. Oleh karena itu kekuatan potong, lebar potongan dan ketebalannya juga harus disesuaikan sesuai kebutuhan. Berikut dibawah adalah sketsa alat pemotong kertas.

b. Konveyer.

Keberadaan konveyer sebagai peralatan produksi untuk memudahkan para pekerja dalam memindahkan barang atau benda kerja dari satu lokasi ke lokasi yang lainnya.

c. Press portable.

Kebutuhan press portable adalah hasil pengamatan lapangan, dimana kebutuhan alat ini adalah menjembatani antara press manual dan press masinal. Pengadaan press masinal telah diwujudkan pada tahap kedua,

³⁹ Jack L. Nashar. *Design by Competition: Making Design Competition Work* (Cambridge: Cambridge University Press.1999), 22.

namun demikian peruntukan mesin cetakan adalah untuk media benda kerja dengan ukuran yang cukup besar dan lebar. Hal ini adalah untuk produksi elemen mebel dan panel. Namun demikian, pada industri kerajinan masih terdapat kelemahan dalam hal cetakan manual.

Evaluasi terhadap produksi kerajinan dengan cetakan manual, bahwa kepadatan hasil cetakan tidak merata sehingga hal ini berpengaruh terhadap kekuatan kualitas atau kerapian hasil cetakan. Kondisi tersebut sehingga diperlukan alat yang berfungsi untuk membantu dalam proses produksi untuk produk kerajinan. Mengingat ukuran produk kerajinan yang hanya berukuran kecil oleh karena itu perlunya alat press dengan ukuran yang kecil sehingga memungkinkan untuk dibawa atau dipindah-pindah.

3. Pelatihan.

Rencana kegiatan pelatihan pada tahap ketiga meliputi:

- a. Pelatihan pemanfaatan limbah sebetan bagi para perajin mebel.
- b. Pelatihan finishing ramah lingkungan.
- c. Pelatihan perpajakan.
- d. Pelatihan *cuting*, khususnya pada proses *packing*.

4. Pendampingan dan perwujudan desain produk dan TTG.

Kegiatan pendampingan yakni mulai dari pengolahan bahan, produksi, hingga pengadaan alat. Pada tahap ke tiga pendampingan dilakukan pada kelompok perajin ukir kayu di Desa Bubung, dalam pengolahan serbuk gergaji menjadi produk kerajinan. Hal ini perlu dilakukan karena pada dasarnya para perajin adalah menggunakan kayu, dengan adanya alternatif pemanfaatan limbah sisa produksi dengan ini merupakan upaya efisiensi bahan baku kayu. Pendampingan selain pada sentra industri kerajinan topeng kayu juga pada industri mebel yang mana pada tahap sebelumnya telah dikenalkan pemanfaatan limbah sisa industri pengolahan kayu. Pendampingan dilakukan utamanya adalah pada proses pembuatan prototipe. Tahap atau proses produksi yang dimaksud yakni meliputi pemisahan serbuk gergaji, pencetakan, perapihan (ukir), pengeringan, perakitan, finishing, dan packing. Pendampingan dilakukan untuk membimbing, memantau aktifitas, kuantitas dan kualitas hasil produksi.

Pendampingan produksi yang tidak kalah penting adalah pada perwujudan TTG hal ini karena pengerjaan dilakukan diluar UKM Mitra.

5. Fasilitasi sertifikat SVLK.

Fasilitasi terhadap delapan UKM mebel, kemudian dijadikan satu KUB (Kelompok Usaha Bersama) Klaten Furniturindo.

6. Pengurusan HKI.

7. Pemasaran produk.

Pasca diselenggarakannya lomba desain selanjutnya adalah penyelenggaraan lomba marketing sebagai konsep dan bentuk real penjualan. Oleh karean itu, penilaian dalam lomba marketing unsur penilaian bukan hanya pada konsep penualannya, namun juga pada volume hasil penjualan. Promosi produk furnitur berbasis limbah padat kepada pengusaha hotel di Surakarta dan sekitarnya yang di fasilitasi oleh Dinperindagkop dan UMKM Kab. Klaten. Pameran berskala internasional yang dibiayai oleh Dinperindag Kab. Klaten. Gelar poduk yang dimaksud yakni INACRAFT/IFFINA.

8. Publikasi pada jurnal internasional.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sachari, (2008) *Metodologi Penelitian Budaya Rupa*, Jakarta: Erlangga.
- Anonim, (2011). Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furniture, dalam Peraturan Menteri Perindustrian RI No: 90/M-IND/Per/11/2011.
- Anonim, (2014), *Larangan Ekspor Bahan Baku Dongkrak Industri Furnitur*, KOMPAS 6 November.
- Anonim, (2006) *Papan Partikel*, Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim, SNI (Standard Nasional Indonesia) 03-21015 -2006.
- Budiaman, Ahmad dan Agus Rahmat, (2009). *Pengeluaran Limbah Penebangan Hutan Tanaman Industri dengan Sistem Pemikulan Manual (Penilaian Performance Assesment)*. Jurnal Manajemen Hutan Tropika Vol. XV. (3).
- Che, (2014), *Ekspor Terkendala Tenaga Kerja yang Makin Tebatas*, Harian Kompas, 4 Sept, hal 4.
- Chiara, Josehp De and J. Panero and Martin Zelnik, (1992). *Time Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. New York. Mc. Graw Hill, Inc.,
- Djumhana dan Djubaedillah. (19193). Hak Milik Intelektual (Sejarah, Teori dan Prakteknya di Indonesia), Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Karl. T. Ulrich dan Steven D Eppinger, (2004) *Product Design and Development*. New York: Mc Graw Hill., -3rd ed, 2-3.
- Hary Lubis, (2002). *Gambar Teknik Jilid 1*. Bandung: Penerbit ITB.
- _____, (2002). *Gambar Teknik Jilid 2*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hen, (2015). *Australia dan Eropa Tolak Dokumen Ekspor*, Harian Kompas 12 Januari, 18.
- Hen (2015). *Desain dan Riset Pasar untuk Dongkrak Ekspor*, Harian KOMPAS 26 Februari.
- Hen, (2015), *Australia dan Eropa Tolak Dokumen Ekspor*, Harian Kompas 12 Januari.
- Mayana, Ranti Fauza. (2004), *Perlindungan Desain Industri di Indonesia dalam Era Perdagangan Bebas*. Jakarta; Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Maulana, Achmad. (2008) *Kamus Ilmiah Populer*. (Yogyakarta: Absolut..

- Med, (2015), *Bahan Baku Lokal Tekan Impor, Desain Unik agar Memenangi Persaingan*, Harian Kompas, 27 Agustus; 19Nad/Hen, (2015). *Pemerintah Pastikan Dokumen Ekspor*, Harian Kompas 13 Januari, 18.
- Nashar, Jack L. (1999) *Design by Competition: Making Design Competition Work*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Oetama, Yacub. (2000). Dalam Otto Soemarwoto. *Lingkungan Hidup Kontra-Pembangunan?*, Cet-1, Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Osa, (2012) “Waspadai, Industri Hijau Semakin Jadi Prioritas” dalam *KOMPAS*, Kolom Ekonomi, 5 Januari, 18.
- Purwanto, Djoko. Jurnal Riset Industri Vol. V, No. 1, 2011, Pembuatan Balok dan Papan dari Limbah Industri Kayu.
- Raiz, Abdul Hamid. (2014), *Kerajinan Rakyat, Ekspor Industri Kreatif Prospektif*, Harian Solopos, Rabu 11 Juni 2014.
- Salam, Ahmad Subulas dkk. (2013), *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013*.
- Suparyono, Yohanes. (2009). *Konstruksi Perspektif*. Yogyakarta: Kanisius. Cet-12.
- Suptandar, J. Pamudji. (1999). *Desain Interior: Pengantar Merencana Interior untuk Mahasiswa Interior dan Arsitektur*, Jakarta; Djembatan.
- Widmer, Petra dan Heinz Frick, (2011) *Hak Konsumen dan Ekolabel*, Yogyakarta: Kanisius. Cet-5.
- <http://www.propanraya.com>.
- <http://firstiawan.student.fkip.uns.ac.id/2010/03/10/macam-macam-metode-dalam-mengajar/>.
- <http://www.kemenperin.go.id/artikel/6631/9-Cabang-Industri-Jadi-Unggulan>.
- <http://jogja.tribunnews.com/2015/04/06/pemkab-dorong-pengusaha-kayu-di-klaten-ber-svlk>.
- <http://www.otazen.com/contact/index.php>.
- <http://www.kajianpustaka.com/2013/03/limbah-kayu.html>.
- <https://pondokmanajemen.wordpress.com/fsc-atau-vlo/>.
- Wawancara dengan Wasiman Siswo Harjono selaku ketua Klaster Mebel Gombang Klaten, 12 Mei 2015.



